Bedienungsanleitung

Dosierpumpe Typ 7800

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

bürkert
Fluid Control Systems

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**30**
1.1	Allgemeines	30
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	30
1.3	Personalqualifikation und -schulung	30
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	30
1.5	Sicherheitsbewußtes Arbeiten	31
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener	31
1.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	31
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteil-herstellung	31
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	31
2.	**Allgemeines**	**31**
2.1	Verwendungszweck	31
3.	**Technische Daten**	**32**
3.1	Mechanische Daten	32
3.2	Elektrische Daten	32
3.3	Daten der Eingänge/Ausgänge	32
3.4	Abmessungen	33
4.	**Montage**	**33**
4.1	Dosierung von Chemikalien	33
4.2	Montageort	33
4.3	Montage der Pumpe	33
4.4	Installationsbeispiel	33
4.5	Elektrischer Anschluß	34
4.6	Schaltbild	35
5.	**Funktionen**	**36**
5.1	Bedientastatur	36
5.2	Ein-/Ausschalten der Pumpe	37
5.3	Ansaugen/Entlüftung der Pumpe	37
5.4	Niveaukontrolle	37
5.5	Meldeleuchten und Störmeldeausgang	37
5.6	Feldbuskommunikation	38
5.7	Menü	39
5.8	Betriebsarten	40
5.9	Manuell	40
5.10	Impuls	40
5.11	Analog	40
5.12	Timer	41
5.13	Charge	42
5.14	Anti-Kavitation	42
5.15	Leistungsbegrenzung	43
5.16	Zähler	44
5.17	Rückstellung	45
5.18	Zurück	45
5.19	Sprache	45
5.20	Konfiguration der Eingänge	46
5.21	Maßeinheiten	47
5.22	Dosierüberwachung	48
5.23	Sperren der Bedientastatur	49
6.	**Inbetriebnahme**	**50**
7.	**Kalibrierung**	**51**
7.1	Direkte Kalibrierung	51
7.2	Indirekte Kalibrierung	53
7.3	Kontrollkalibrierung	54
8.	**Wartung**	**54**
9.	**Service**	**54**
9.1	Verunreinigte Pumpen	54
9.2	Ersatzteile/Zubehör	54
10.	**Störungsübersicht**	**55**
11.	**Entsorgung**	**55**

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

D

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt “Sicherheitshinweise” aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol “Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9” besonders gekennzeichnet.

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Hinweis ***Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt *6. Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *2.1 Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

Bürkert 7800 Dosierpumpen sind selbstansaugende Membranpumpen.

Die Pumpe besteht aus:

- einem **Gehäuse** mit Antrieb und Elektronik,
- einem **Dosierkopf** mit Hinterwand, Membrane, Ventilen, Anschlüssen und Entlüftungsventil sowie
- einer **Bedientastatur** mit Display und Tasten. Die Bedientastatur läßt sich am Ende oder an der Seite des Gehäuses montieren.

Die Pumpe ist revolutionierend auf ihrem Gebiet, indem sie mit einem Schrittmotor ausgerüstet ist. Der Schrittmotor bietet die Möglichkeit, den Förderstrom in Abhängigkeit der Dauer des Dosierhubes zu variieren.
Weiterhin wird der Motor so gesteuert, daß die Dosierung so gleichmäßig und konstant wie möglich wird, unabhängig davon, in welchem Leistungsbereich sich die Pumpe befindet.

Dieses wird wie folgt erreicht:

Die Geschwindigkeit des Saughubes wird konstant und den Hub relativ kurz gehalten, unabhängig von der Leistung. Der Dosierhub wird nicht als ein kurzer Puls wie bei herkömmlichen Dosierpumpen ausgeführt, sondern als ein langer Dosierhub mit längstmöglicher Dauer ausgeführt. Dadurch wird eine gleichmäßige Dosierung ohne Spitzenwerte erreicht. Da die Pumpe immer mit voller Hublänge dosiert, wird eine große Saugfähigkeit und ein sehr genaues Dosierergebnis erzielt, unabhängig vom Förderstrom, der im Verhältnis 1:1000 stufenlos eingestellt werden kann.

Die Pumpe besitzt ein LCD-Display und eine anwenderfreundliche Bedientastatur, die Zugriff zu den Pumpen-Funktionen bietet.

2.1 Verwendungszweck

7800 Dosierpumpen sind für den Einsatz von Chemikalien in den folgenden Einsatzgebieten u.a. vorgesehen:

- Trinkwasseraufbereitung.
- Abwasseraufbereitung.
- Schwimmbad-Wasseraufbereitung.
- Kesselwasseraufbereitung.
- Kühlwasseraufbereitung.
- Prozeßwasseraufbereitung.
- Waschanlagen.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

3. Technische Daten

3.1 Mechanische Daten

	7800-2	7800-8	7800-12	7800-19	7800- 48
Max. Förderstrom ohne Anti-Kavitation *1 [l/h]	2,5	7,5	12	18,5	48
Max. Förderstrom mit Anti-Kavitation *1 [l/h]	1,8	5,6	9	14,5	37
Max. Druck [bar]	18	10	6	6,2	2,6
Max. Hubfrequenz pro Minute [Hub/Min.]	180	180	180	151	151
Max. Saughöhe während des Betriebes [m]	6				
Max. Saughöhe während des Ansaugvorganges mit nassen Ventilen [m]	1,8	3	3	3	3
Max. Viskosität mit federbelasteten Ventilen *2 [mPas]	500	500	500	500	100
Max. Viskosität ohne federbelastete Ventile *2 [mPas]	200	200	200	200	100
Membrandurchmesser [mm]	28	38	42,5	55	77
Medientemperatur [°C]	0 bis 50				
Umgebungstemperatur [°C]	0 bis 45				
Wiederholgenauigkeit	±1%				

*1 Unabhängig vom Gegendruck
*2 Max. Saughöhe 1 Meter

3.2 Elektrische Daten

		7800-2, -8,-12	7800-19, -48
Spannung [VAC]		1 x 100-240	
Max. Stromverbrauch [A]	bei 100 V	0,27	0,35
	bei 230 V	0,16	0,26
Max. Leistungsaufnahme, P_1 [W]		16,2	22,1
Frequenz [Hz]		50-60	
Schutzart		IP 65	
Wärmeklasse		F	
Netzanschlußkabel		1,5 m H05RN-F mit Stecker	

3.3 Daten der Eingänge/Ausgänge

Die Pumpe besitzt verschiedene Eingänge und Ausgänge, abhängig von der Steuerungsvariante.

Signaleingang	
Spannung im Niveausensoreingang [VDC]	5
Spannung im Impulseingang [VDC]	5
Minimale Zeit zwischen den positiven Impulsflanken [ms]	3,3
Impedanz im 4-20 mA Analogeingang [Ω]	250
Max. Schleifenwiderstand im Impulssignalkreis [Ω]	350
Max. Schleifenwiderstand im Niveausignalkreis [Ω]	350
Signalausgang	
Max. Belastung des Störmelderelaisausganges, bei ohmscher Belastung [A]	2
Max. Spannung, Störmelderelaisausgang [V]	250

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

3.4 Abmessungen

Siehe Abmessungen am Ende dieser Anleitung.
Alle Angaben sind in mm.

4. Montage

4.1 Dosierung von Chemikalien

- Beim Arbeiten mit Chemikalien sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden (z.B. Tragen von Schutzkleidung).
- Bevor an der Dosierpumpe und -anlage gearbeitet wird, müssen Netzleitungen freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Vor Wiedereinschalten der Versorgungsspannung müssen die Dosierleitungen angeschlossen werden, so daß im Dosierkopf vorhandene Chemikalie nicht herausspritzen kann und Menschen gefährdet werden.
- Falls das Entlüftungsventil im Dosierkopf verwendet wird, muß ein Schlauch unbedingt in den Behälter zurückgeführt werden.
- Bei Wechsel der Chemikalie ist eine Überprüfung der eingesetzten Werkstoffe auf chemische Beständigkeit an der Dosierpumpe und den übrigen Anlagen erforderlich. Wenn die Gefahr einer chemischen Reaktion zwischen den verschiedenen Medien besteht, müssen Pumpe und Anlage vor dem Einsatz der neuen Chemikalie gründlich gereinigt werden.
  Vorgehensweise:
  Saugleitung in sauberem Wasser anbringen und die 100%-Taste so lange drücken, bis alle Chemikalienreste entfernt worden sind.

Hinweis ***Wenn die Tasten 100% und + gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, daß sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft. Die Restzeit wird im Display angezeigt. Der Höchstwert beträgt 300 Sekunden.***

4.2 Montageort

- Direkte Sonnenbestrahlung muß vermieden werden. Dies gilt insbesondere für Pumpen mit Kunststoff-Dosierköpfen, da dieser Werkstoff durch Sonneneinwirkung beschädigt werden könnte.
- Bei Montage der Pumpe im Freien ist ein Überdach oder ähnlicher Schutz vorzusehen, um die Pumpe vor Regen und anderen Witterungseinflüssen zu schützen.

4.3 Montage der Pumpe

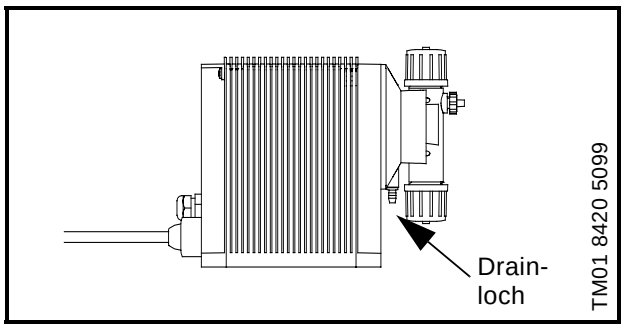
- Siehe auch Installationsbeispiel in Abschnitt *4.4*.

Achtung ***Der Dosierkopf kann Wasser von der werkseitigen Überprüfung enthalten. Bei der Dosierung von Medien, die mit Wasser nicht in Berührung kommen dürfen, empfiehlt es sich, mit der Pumpe ein anderes Medium zu fördern, um vor der Montage das Wasser vom Dosierkopf zu entfernen.***

- Die Pumpe ist immer mit Pumpenfuß und senkrecht stehenden Saug- und Druckanschlüssen anzuschließen.
- Für die Montage von Kunststoffteilen sind stets geeignete Werkzeuge zu verwenden. Es darf nur angemessene Kraft aufgewendet werden.
- Es ist sicherzustellen, daß die Dosierpumpe und -anlage so konzipiert sind, daß ein Chemikalienaustritt aus der Pumpe oder beschädigten Schläuchen/Rohren zu keinem Schaden an Anlagenteilen und Gebäuden führt. Der Einbau von Leckageüberwachungen und Auffangwannen wird empfohlen.
- Es ist sicherzustellen, daß das Drainloch im Dosierkopf nach unten zeigt, siehe Abb. 1.

Achtung ***Es ist wichtig, daß die Drainageleitung nicht direkt in den Behälter zum Dosiermedium zurückgeführt wird, da sonst Ausgasungen in die Pumpe gelangen könnten.***

Abb. 1



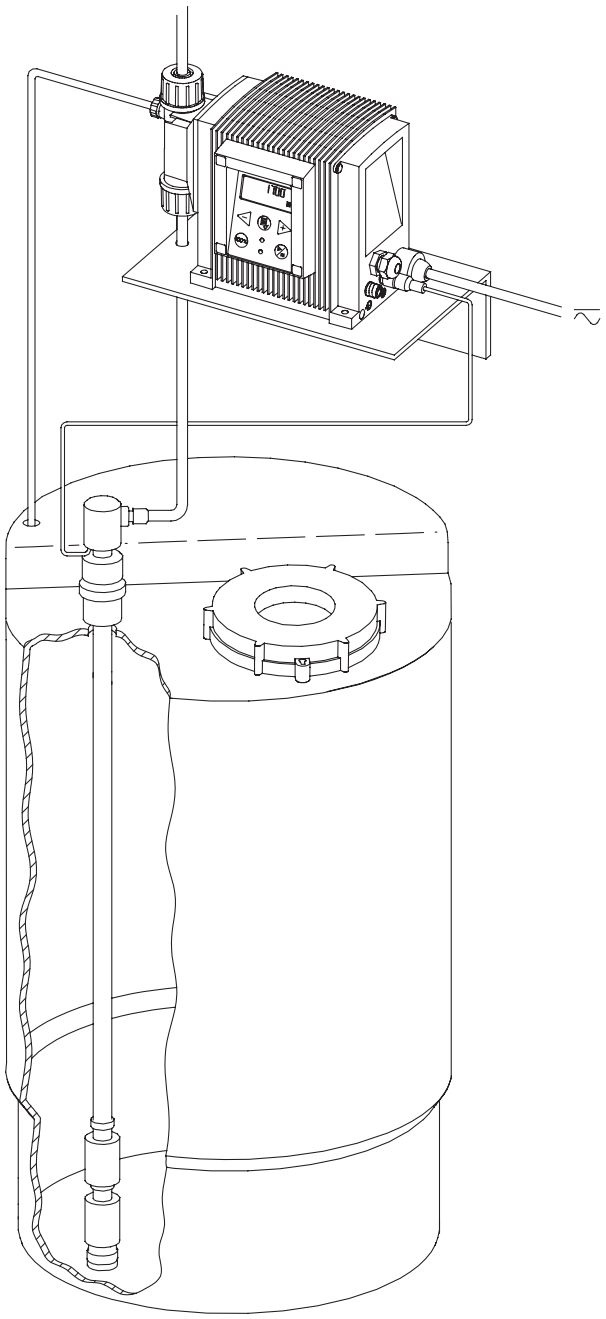
MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

4.4 Installationsbeispiel

Abb. 2 zeigt ein Installationsbeispiel.

Abb. 2

Die 7800 Dosierpumpe bietet eine Reihe von verschiedenen Einbaumöglichkeiten. Im Beispiel ist eine Sauglanze mit 2 Niveauschaltern montiert. Das Entlüftungsventil ist über einen Schlauch mit dem Vorratsbehälter verbunden (bei ätzenden Chemikalien unbedingt erforderlich).



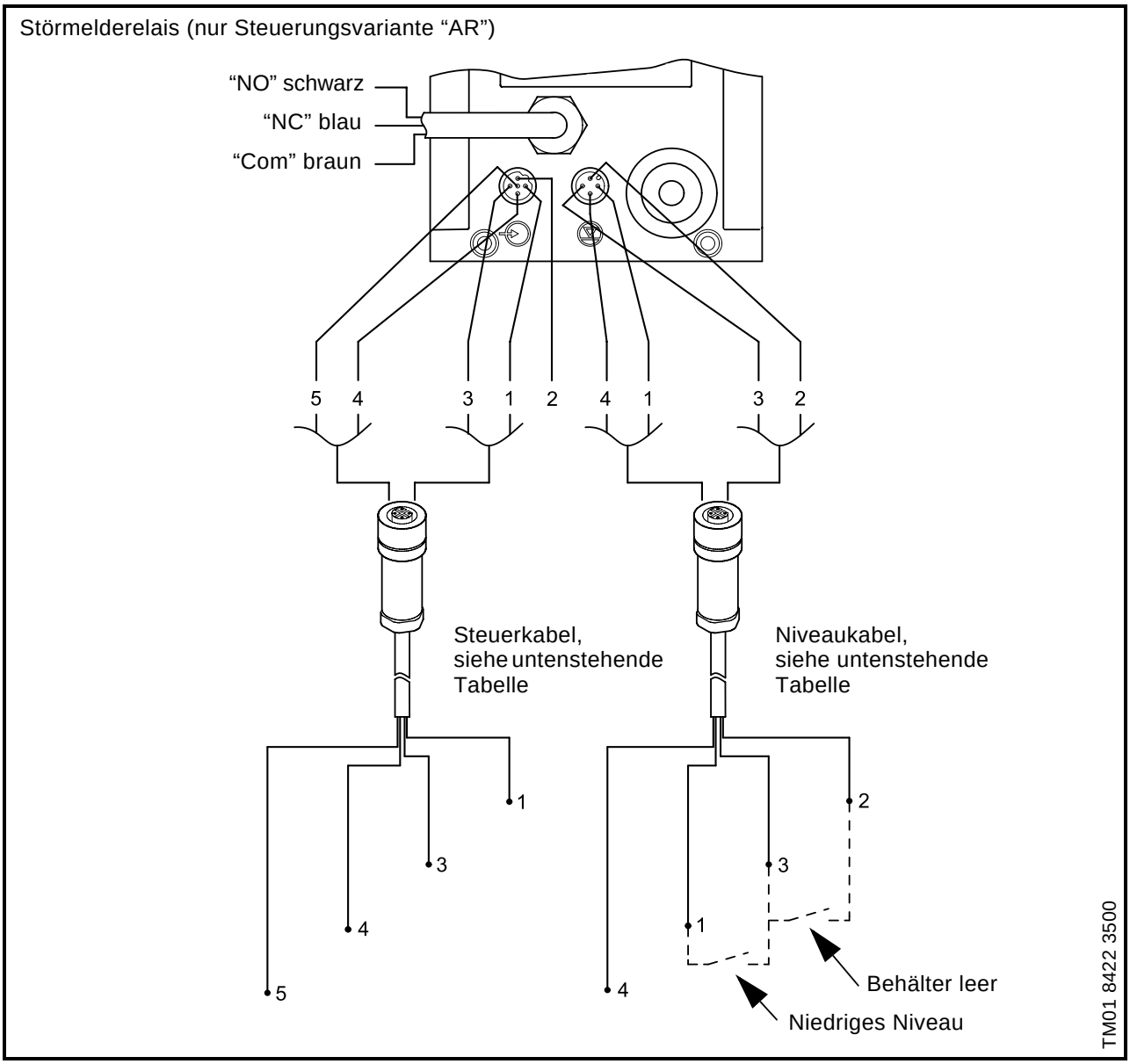
4.5 Elektrischer Anschluß

- Der elektrische Anschluß muß von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.
- Elektrische Daten der Pumpe, siehe Abschnitt *3.2*.
- Eventuell vorhandene Signalkabel sind in getrennten Kanälen zu verlegen.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

4.6 Schaltbild

Abb. 3



Steuereingang:

Nummer	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Farbe	Braun	Weiß	Blau	Schwarz	Grau
Funktion	(-) Impuls-eingang ★1	Nicht belegt	(+) Impuls-eingang ★1	(-) 4-20 mA Eingang ★2	(+) 4-20 mA Eingang ★2

Niveaueingang:

Nummer	**1**	**2**	**3**	**4**
Farbe	Braun	Weiß	Blau	Schwarz
Funktion	(-) Niedriges Niveau ★3	(-) Behälter leer/ Pumpe ausgeschaltet	(+) Niedriges Niveau ★3/ Behälter leer	0 (nicht belegt)

★1 In der Betriebsart “Analog” funktioniert der Impulseingang als Ausschalteingang (Kontakt geschlossen = aus).

★2 In den Betriebsarten “Manuell”, “Impuls”, “Timer” und “Charge” funktioniert der analoge Eingang als Ausschalteingang (Kontakt geschlossen = aus).

★3 Dieser Eingang läßt sich in einen Eingang für Dosierüberwachung ändern, siehe Abschnitt *5.20*.

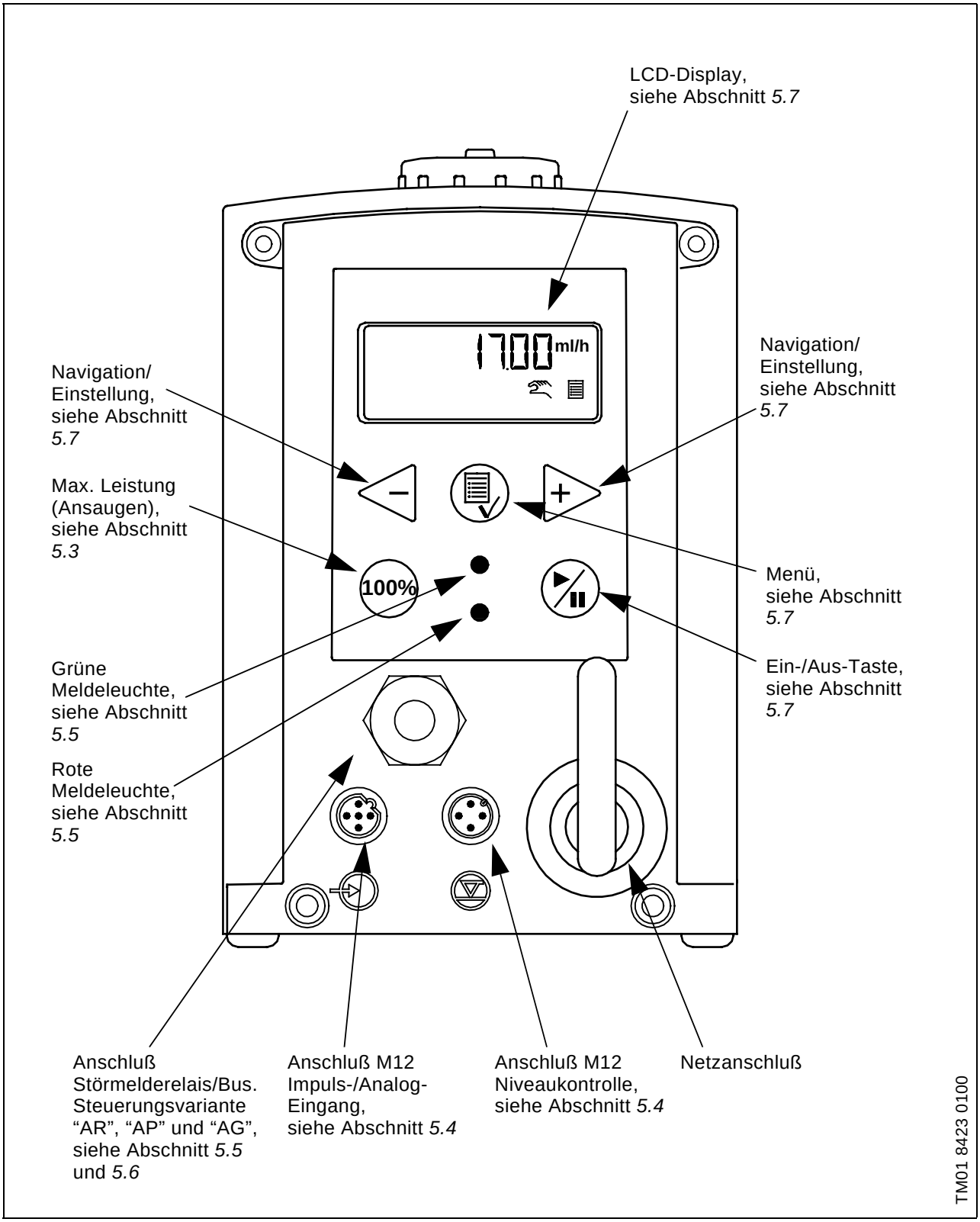
Hinweis ***Die Niveau- und Ausschalteingänge lassen sich von NO (Schließer) in NC (Öffner) ändern, siehe Abschnitt 5.20.***

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5. Funktionen

5.1 Bedientastatur

Abb. 4



MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.2 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Es bestehen drei Möglichkeiten zum Ein-/Ausschalten der Pumpe:

- Durch Drücken der Taste auf der Bedientastatur der Pumpe.
- Mit Hilfe eines externen EIN-/AUS-Schalters, der an den Niveaueingang angeschlossen ist. Siehe Schaltbild in Abschnitt *4.6*.
- Durch Einschaltung/Abschaltung der Versorgungsspannung.

5.3 Ansaugen/Entlüftung der Pumpe

Die Pumpen-Bedientastatur besitzt eine (100%)-Taste. Diese Taste ist verwendbar, wenn die Pumpe kurze Zeit mit der maximalen Leistung laufen soll, z.B. während der Erstinbetriebnahme. Beim Loslassen der Taste schaltet die Pumpe automatisch auf die bisherige Betriebsart zurück.

Es empfiehlt sich, während des Ansaugens/der Entlüftung die Pumpe ohne Gegendruck laufen zu lassen oder das Entlüftungsventil eine 1/8 bis 1/4 Umdrehung zu lösen.

Hinweis

Wenn die Tasten (100%) und (+) gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, daß sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft. Die Restzeit wird im Display angezeigt. Der Höchstwert beträgt 300 Sekunden.

5.4 Niveaukontrolle

Die Pumpe läßt sich an eine Niveaukontrolleinheit zur Überwachung der Chemikalienmenge im Behälter anschließen.

Die Pumpe reagiert auf zwei Niveausignale. Die Pumpe reagiert unterschiedlich, abhängig davon, welcher Sensor aktiviert wird.

Niveausensor	Reaktion der Pumpe
Oberer Sensor aktiviert (Kontakt geschlossen)	• Rote Meldeleuchte leuchtet. • Pumpe **läuft**. • Störmelderelais angesprochen.*
Unterer Sensor aktiviert (Kontakt geschlossen)	• Rote Meldeleuchte leuchtet. • Pumpe **ausgeschaltet**. • Störmelderelais angesprochen.*

* Nur in Steuerungsvariante “AR”.

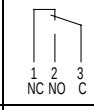
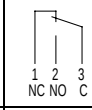
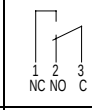
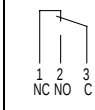
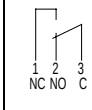
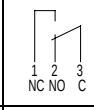
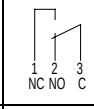
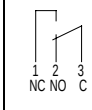
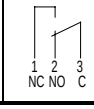
Für den Anschluß der Niveaukontrolleinheit und des Störmeldeausganges, siehe Abschnitt *4.6*.

5.5 Meldeleuchten und Störmeldeausgang

Die Pumpe besitzt eine grüne und eine rote Meldeleuchte zur Betriebs- und Störanzeige.

In der Steuerungsvariante “AR” kann die Pumpe mit Hilfe eines eingebauten Störmelderelais ein externes Störmeldesignal aktivieren. Das Störmeldesignal wird durch einen internen potentialfreien Kontakt ausgelöst.

Die Funktionen der beiden Meldeleuchten und des eingebauten Störmelderelais gehen aus der nachstehenden Tabelle hervor:

Zustand	Grüne LED	Rote LED	Display	Störmeldeausgang ★1
Pumpe läuft	Leuchtet	Leuchtet nicht	Normalanzeige	
Pumpe wurde ausgeschaltet	Blinkt	Leuchtet nicht	Normalanzeige	
Pumpe ist gestört	Leuchtet nicht	Leuchtet	EEPROM	
Keine Versorgungsspannung	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Keine Anzeige	
Pumpe läuft, niedriges Chemikalienniveau ★2	Leuchtet	Leuchtet	Normalanzeige	
Behälter leer ★2	Leuchtet nicht	Leuchtet	Normalanzeige	
Analogsignal < 2 mA	Leuchtet nicht	Leuchtet	Normalanzeige	
Die Dosiermenge in Abhängigkeit des Dosierwächtersignals ist zu gering ★3	Leuchtet	Leuchtet	Normalanzeige	
Überhitzung	Leuchtet nicht	Leuchtet	MAX. TEMP.	

★1 Nur in Steuerungsvariante “AR”.

★2 Fordert Anschluß an Niveausensoren.

★3 Fordert Aktivierung der Dosierüberwachungsfunktion sowie Anschluß an den Dosierwächter.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.6 Feldbuskommunikation

Die Pumpe kann für Feldbus-Applikationen konfiguriert werden.

Es besteht die folgenden Bustypen:

Steuerungsvariante	Bustyp
AP	Profibus
AG	GENIbus

Eine separate Anleitung wird mit jedem einzelnen Bustyp mitgeliefert.

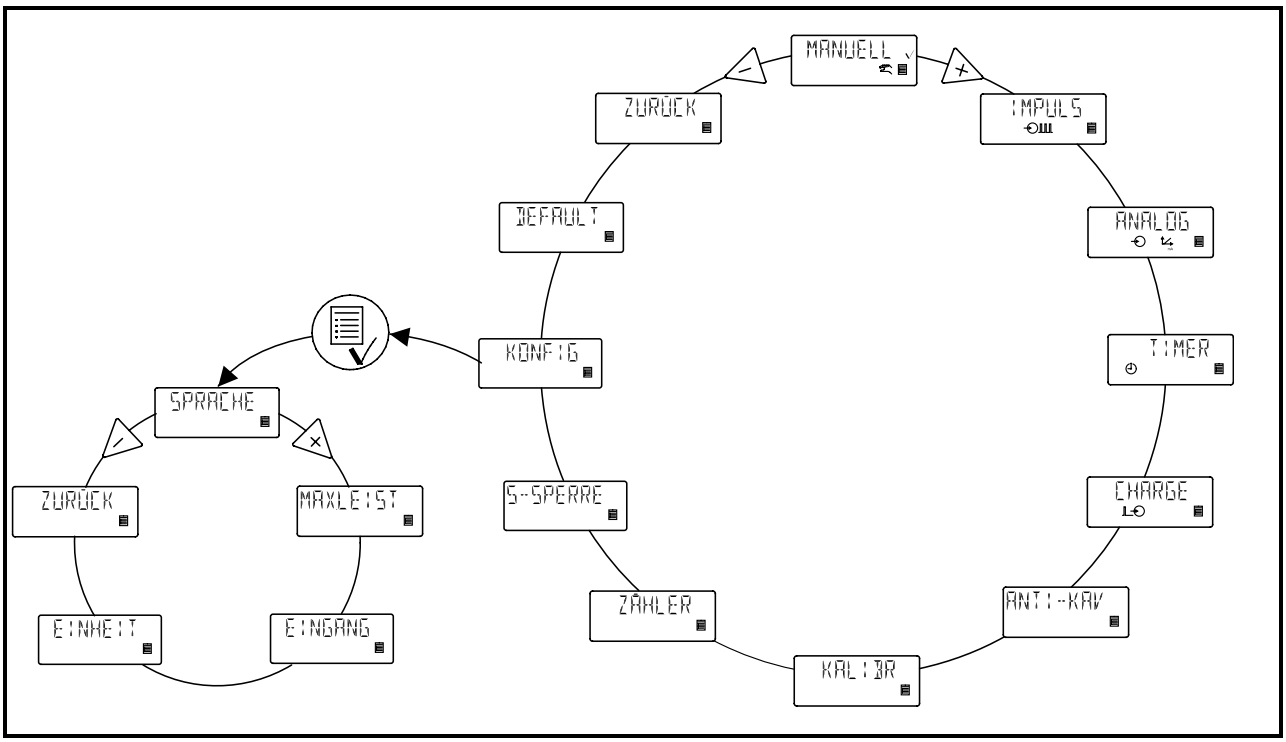
MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.7 Menü

Die Pumpe hat ein anwenderfreundliches Menü, das durch Drücken der (☰)-Taste aktiviert wird. Alle Texte im Display werden in deutscher Sprache gezeigt. Bei der Erstinbetriebnahme werden die Texte jedoch in englischer Sprache gezeigt. Siehe Abschnitt *5.19* zur Wahl der Sprache.

Alle Menüpunkte sind in den folgenden Abschnitten beschrieben. Wird ✓ bei einem Menüpunkt angezeigt, ist diese Funktion aktiviert. Wenn “ZURÜCK” irgendwo im Menü gewählt wird, schaltet die Pumpe automatisch auf das Betriebsdisplay ohne Änderungen zurück.

Abb. 5



MANUELL ✓	Siehe Abschnitt *5.9*	S-SPERRE	Siehe Abschnitt *5.23*
IMPULS	Siehe Abschnitt *5.10*	KONFIG	Siehe Abschnitt *5.20*
ANALOG	Siehe Abschnitt *5.11*	DEFAULT	Siehe Abschnitt *5.17*
TIMER	Siehe Abschnitt *5.12*	ZURÜCK	Siehe Abschnitt *5.18*
CHARGE	Siehe Abschnitt *5.13*	SPRACHE	Siehe Abschnitt *5.19*
ANTI-KAV	Siehe Abschnitt *5.14*	MAXLEIST	Siehe Abschnitt *5.15*
KALIBR	Siehe Abschnitt *7*	EINGANG	Siehe Abschnitt *5.20*
ZÄHLER	Siehe Abschnitt *5.16*	EINHEIT	Siehe Abschnitt *5.21*

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.8 Betriebsarten

Hinweis

Die im Display gezeigten Werte (l und ml) sind nur genau, wenn die Pumpe auf die aktuelle Anlage kalibriert worden ist, siehe Abschnitt 7.

Es gibt fünf verschiedene Betriebsarten:

- **Manuell**
- **Impuls**
- **Analog**
- **Timer** (interne Chargensteuerung)
- **Charge** (externe Chargensteuerung)

Siehe Beschreibung in den nachstehenden Abschnitten.

5.9 Manuell

Die Pumpe dosiert so konstant und gleichmäßig wie möglich, ohne Einwirkung von externen Signalen.

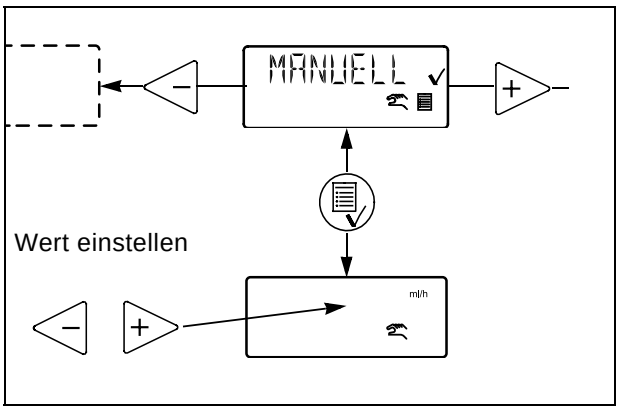
Die Dosiermenge kann in i l/h oder ml/h eingestellt werden. Die Pumpe wechselt automatisch zwischen den Maßeinheiten.

Einstellbereich:

7800-2:	2,5 ml/h -	2,5 (1,8*) l/h
7800-8:	7,5 ml/h -	7,5 (5,6*) l/h
7800-12:	12 ml/h -	12 (9*) l/h
7800-19:	18,5 ml/h -	18,5 (14,5*) l/h
7800-48:	48 ml/h -	48 (37*) l/h

* Die Zahlen in Klammern sind die maximalen Förderströme, wenn die Anti-Kavitationsfunktion aktiviert ist.

Abb. 6



5.10 Impuls

Die Pumpe dosiert in Abhängigkeit eines externen Impulssignals (z.B. Wasserzähler mit Impulseingang oder Regler).

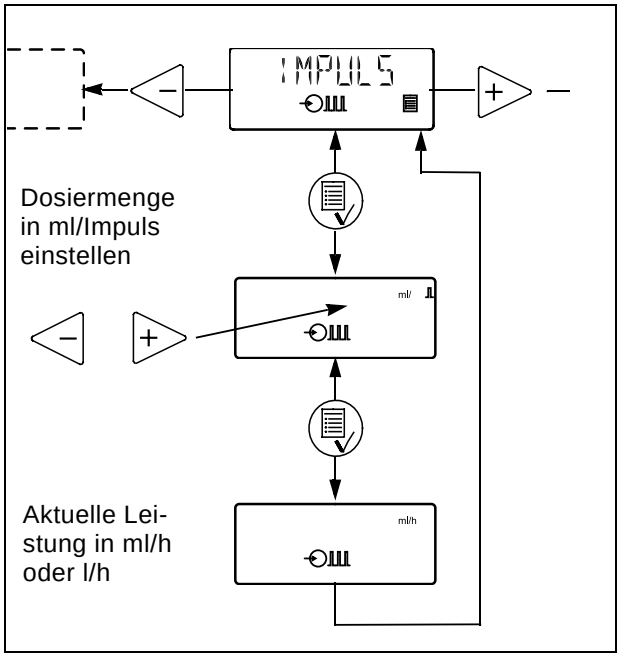
Die Dosiermenge pro Impuls ist in ml/Impuls einzustellen. Die Pumpe regelt selbst ihre Leistung nach zwei Faktoren:

- der Frequenz der externen Impulse.
- der eingestellten Menge pro Impuls.

Einstellbereich:

7800-2:	0,000018 ml/Impuls -	4 ml/Impuls
7800-8:	0,000069 ml/Impuls -	15 ml/Impuls
7800-12:	0,000111 ml/Impuls -	24 ml/Impuls
7800-19:	0,000204 ml/Impuls -	37 ml/Impuls
7800-48:	0,00530 ml/Impuls -	96 ml/Impuls

Abb. 7



Falls der Wert der eingestellten Menge pro Impuls multipliziert mit der Frequenz der externen Impulse die Pumpenleistung übersteigt, dosiert die Pumpe mit maximaler Leistung. Überschüssige Impulse werden ignoriert und die “aktuelle Leistung” im Display blinkt.

5.11 Analog

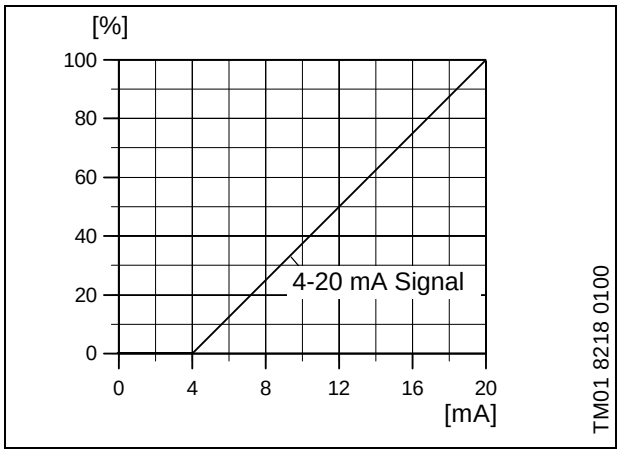
Die Pumpe dosiert in Abhängigkeit eines externen Analogsignals. Die Dosiermenge ist proportional zum Eingangswert in mA.

4-20 (Default):	4 mA =	0%.
	20 mA =	100%.
20-4:	4 mA =	100%.
	20 mA =	0%.
0-20:	0 mA =	0%.
	20 mA =	100%.
20-0:	0 mA =	100%.
	20 mA =	0%.

Siehe Abb. 8.

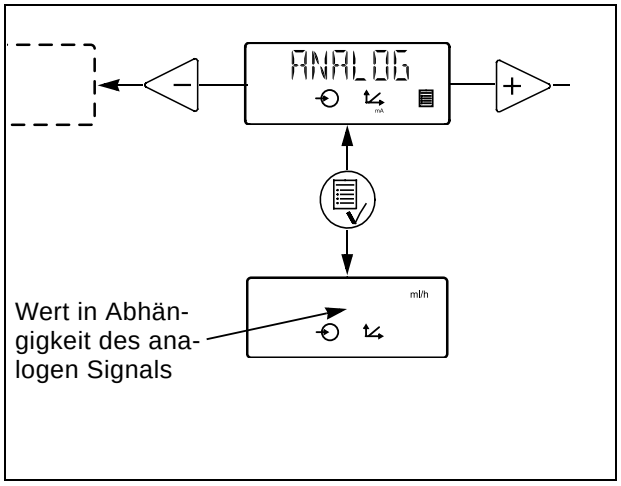
Die Leistungsbegrenzung beeinflußt die Leistung. 100% entsprechen der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung, siehe Abschnitt *5.15*.

Abb. 8



MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

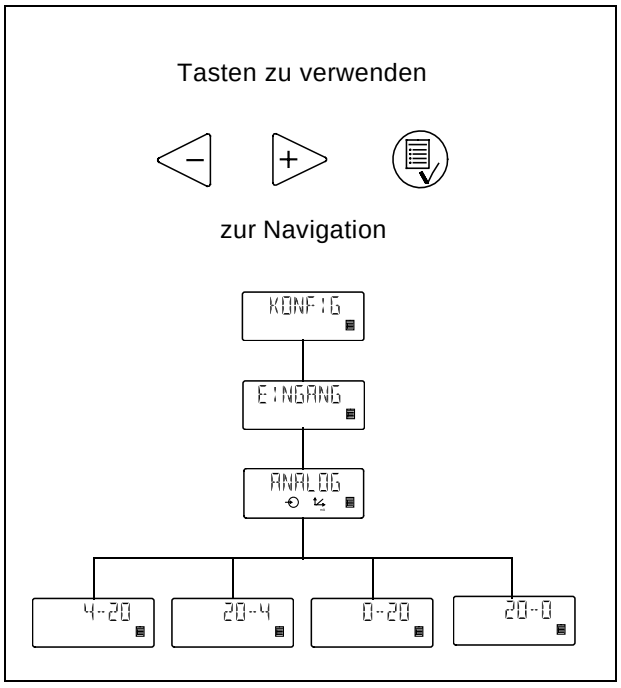
Abb. 9



Falls 4-20 mA oder 20-4 mA gewählt wurde und das Signal 2 mA unterschreitet, wird eine Pumpenstörung angezeigt. Diese Situation kann vorkommen, falls die Verbindung unterbrochen ist, z.B. falls der Leiter beschädigt ist.

Die Betriebsart “Analog” wie in Abb. 10 gezeigt ändern:

Abb. 10



5.12 Timer

Die Pumpe dosiert mit der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung die eingestellte Menge in Chargen, siehe Abschnitt *5.15*.

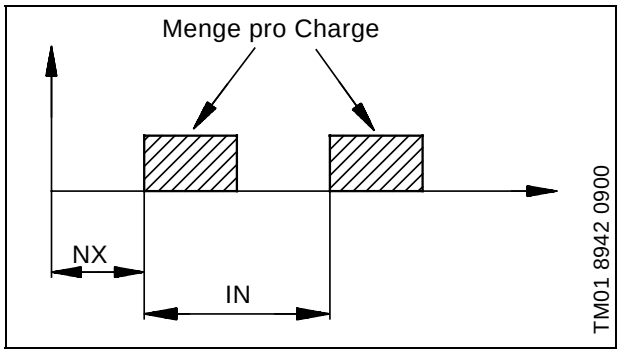
Die Zeit bis die erste Dosierung “NX” sowie die nachfolgenden Intervalle “IN” lassen sich in Minuten, Stunden und Tagen einstellen. Die maximale Zeit beträgt 9 Tage 23 Stunden und 59 Minuten (9:23:59). Der minimal akzeptable Wert ist 1 Minute. Der interne Timer läuft weiter, obwohl die Pumpe mit der Ein-/Aus-Taste oder auf grund von leerem Behälter oder einem Ausschaltbefehl ausgeschaltet wurde, siehe Abb. 11.

Während des Betriebes wird “NX” immer von “IN” bis Null zählen. Somit kann die restliche Zeit vor der nächsten Charge immer abgelesen werden.

“IN” muß höher als die für eine Charge erforderliche Zeit sein. Falls “IN” niedriger ist, wird die nächste Charge ignoriert.

Bei Netzausfall werden die eingestellte Menge, die “IN”-Zeit sowie die restliche “NX”-Zeit gespeichert. Nach der Wiedereinschaltung der Versorgungsspannung schaltet die Pumpe mit der “NX”-Zeit wieder ein, die vor dem Netzausfall registriert wurde. Der Zyklus geht jetzt weiter, jedoch mit einer Verspätung, die der Dauer des Netzausfalls entspricht.

Abb. 11



Einstellbereich:

7800-2: 0,23 ml/Charge - 5 l/Charge
7800-8: 0,69 ml/Charge - 15 l/Charge
7800-12: 1,11 ml/Charge - 24 l/Charge
7800-19: 2,04 ml/Charge - 37 l/Charge
7800-48: 5,3 ml/Charge - 96 l/Charge

Es können nur Werte gewählt werden, die kompletten Dosierhüben entsprechen (in Übereinstimmung mit dem Kalibrierfaktor).

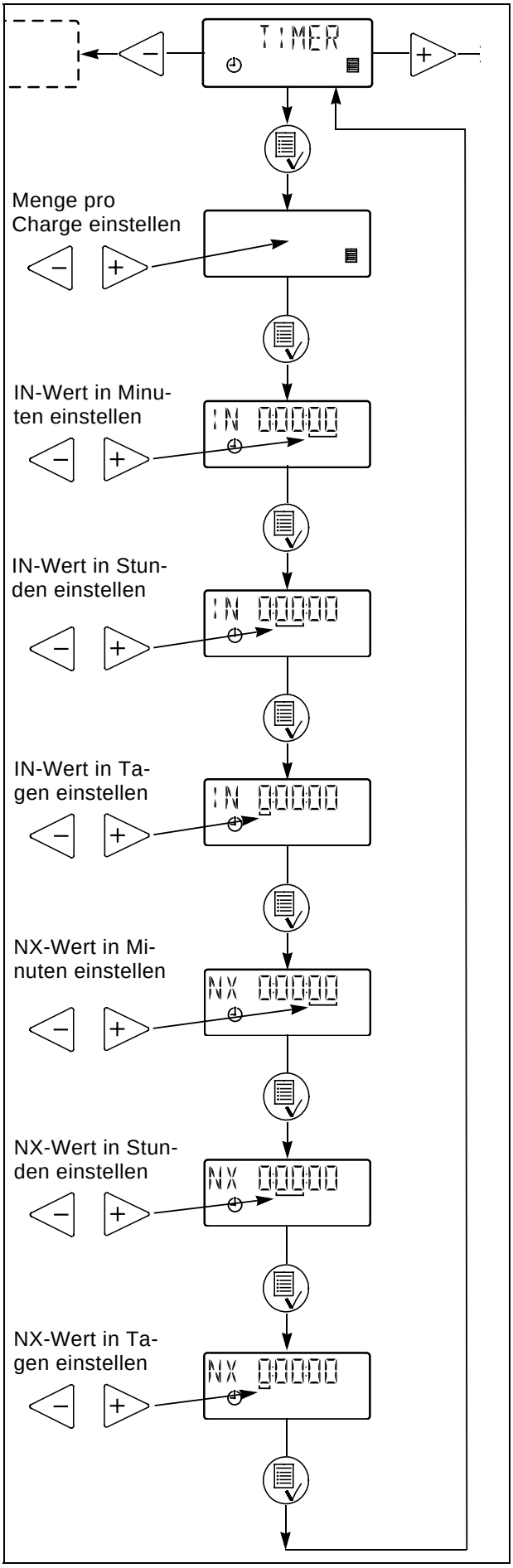
Beispiel: Falls der Kalibrierfaktor 23,3 (= 0,233 ml/Hub) beträgt, ist die niedrigste Menge, die in den Betriebsarten “Timer” und “Charge” eingestellt werden kann, 0,233 ml -> die nächste Menge ist 0,466 ml -> die nächste Menge ist 0,699 ml usw.

Diese Stufen gelten bis zu einem Wert, der 100 Dosierhüben entspricht. Über diesem Wert ist der Einstellbereich in Standardstufen wie bei den übrigen Betriebsarten eingeteilt.

Falls der Kalibrierfaktor nach Einstellungen in den Betriebsarten “Timer” und “Charge” geändert wird, berechnet die Pumpe automatisch eine neue Anzahl Dosierhübe pro Charge und ändert den Displaywert auf den nächsten möglichen Wert im Vergleich zu dem zuerst eingestellten Wert.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Abb. 12



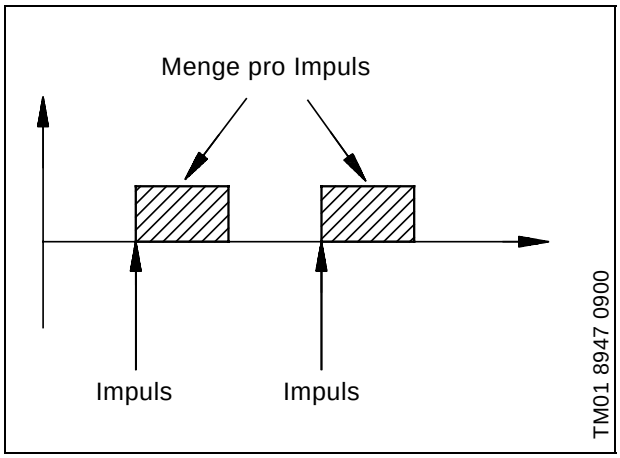
5.13 Charge

Die Pumpe dosiert mit der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung die eingestellte Menge in Chargen, siehe Abschnitt *5.15*.

Diese Menge wird jedes Mal dosiert, wenn die Pumpe einen externen Impuls empfängt.

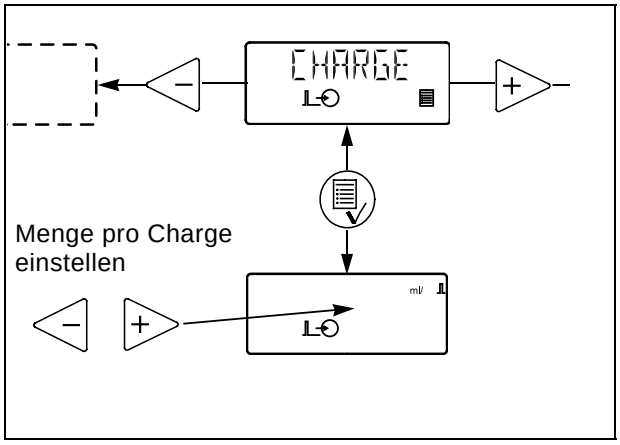
Falls die Pumpe neue Impulse empfängt, bevor die vorhergehende Charge beendet ist, werden diese Impulse ignoriert.

Abb. 13



Einstellbereich wie für die Betriebsart “Timer”, siehe Abschnitt *5.12*.

Abb. 14



5.14 Anti-Kavitation

Die Pumpe besitzt eine Anti-Kavitationsfunktion. Wenn diese Funktion gewählt ist, verlängert und glättet die Pumpe ihren Saughub. Dadurch wird ein sanftes Ansaugen erreicht.

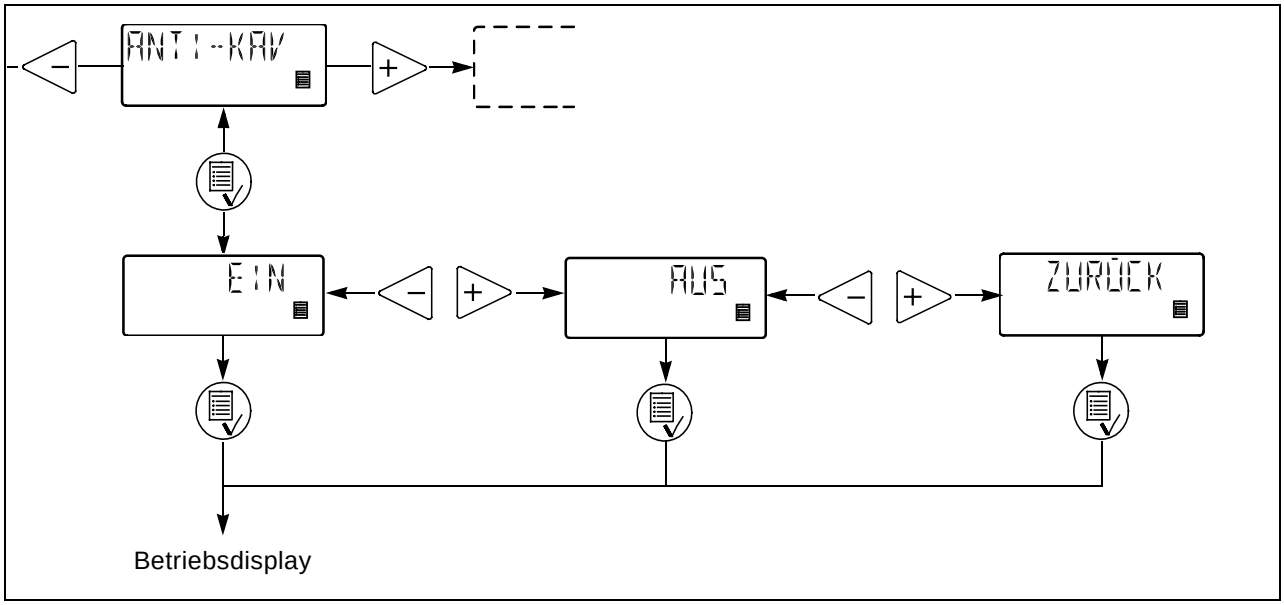
Die Anti-Kavitationsfunktion ist in den folgenden Fällen verwendbar:

- bei der Förderung von Medien mit hoher Viskosität,
- bei langen Saugleitungen oder
- bei großen Saughöhen.

Die maximale Pumpenleistung wird reduziert, wenn diese Funktion verwendet wird. Siehe Abschnitt *3.1 Mechanische Daten*.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Abb. 15



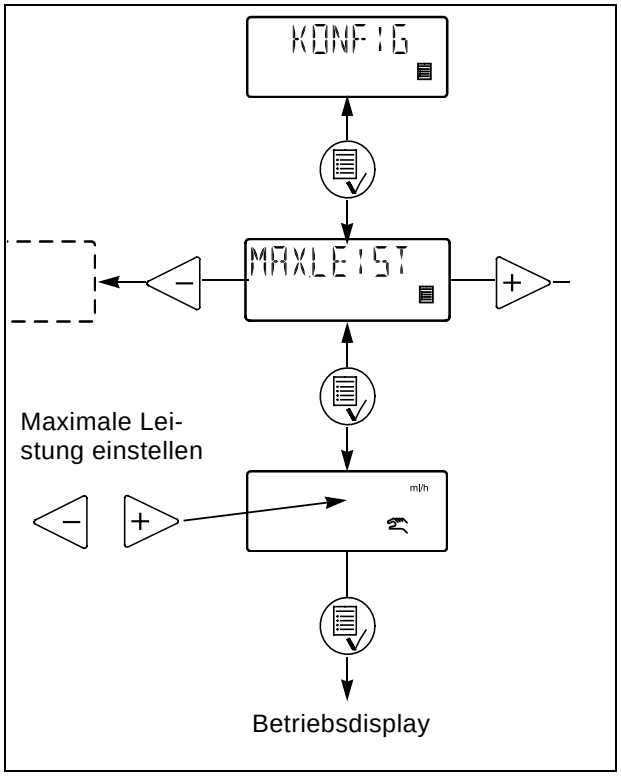
D

5.15 Leistungsbegrenzung

Diese Funktion ermöglicht eine Begrenzung der maximalen Leistung der Pumpe (MAX.LEIST). Die Funktion wird auch auf die Funktionen einwirken, in denen die Pumpe normalerweise mit maximaler Leistung läuft.

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Pumpe nicht mit einer Leistung laufen, die höher als der angegebene Wert ist. Dieses gilt jedoch nicht für die 100%-Taste für maximale Leistung, siehe Abschnitt *5.3*.

Abb. 16



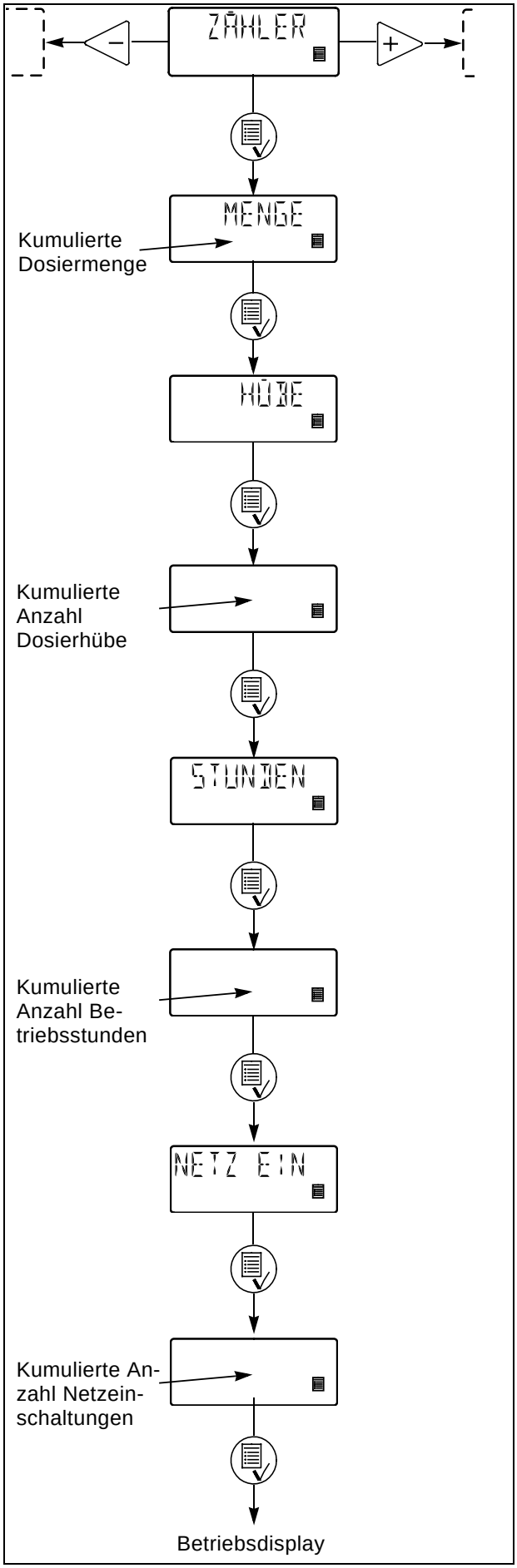
MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.16 Zähler

Es können “nicht-nullstellbare” Werte angezeigt werden:

- “**MENGE**”
  Kumulierte Dosiermenge in Liter oder US Gallons.
- “**HÜBE**”
  Kumulierte Anzahl Dosierhübe.
- “**STUNDEN**”
  Kumulierte Anzahl Betriebsstunden (Netz EIN).
- “**NETZ EIN**”
  Kumulierte Anzahl Netzeinschaltungen.

Abb. 17



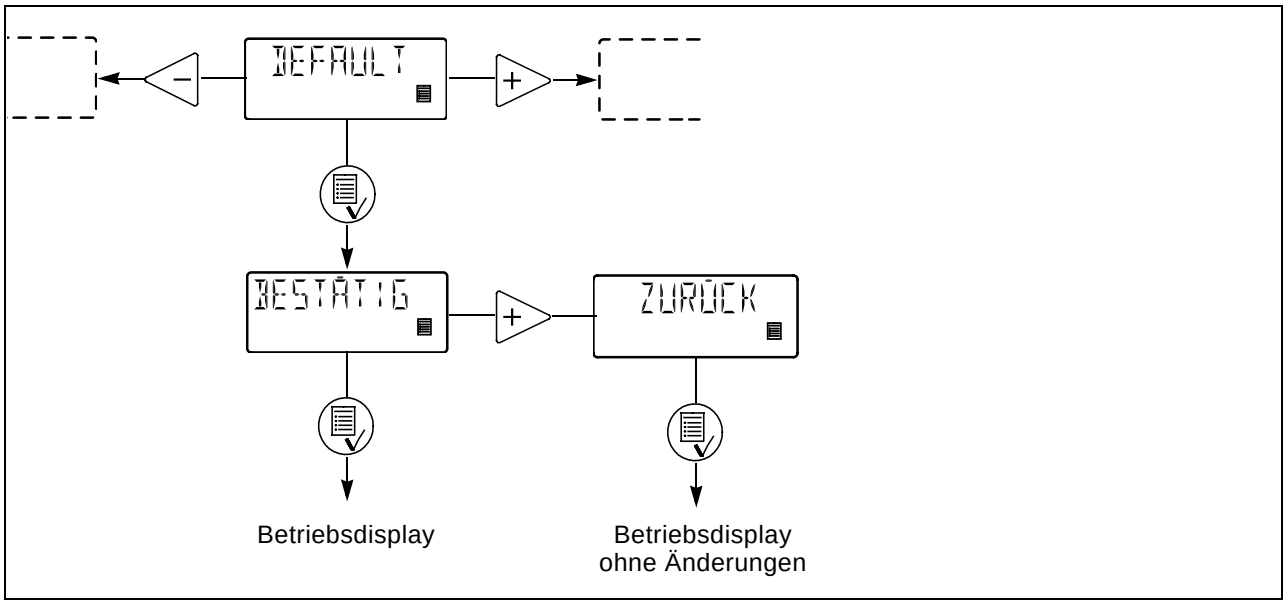
MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.17 Rückstellung

Wenn “DEFAULT” an einer beliebigen Stelle im Menü aktiviert wird, schaltet die Pumpe auf die werkseitigen Einstellungen zurück.

Hinweis ***Die Kalibrierung wird auch auf die Default-Einstellung zurückgestellt. Die Pumpe fordert daher eine neue Kalibrierung, wenn die “DEFAULT”-Funktion verwendet worden ist.***

Abb. 18



5.18 Zurück

Abb. 19

Mit der “ZURÜCK”-Funktion ist es möglich, von einem beliebigen Niveau im Menü auf das Betriebsdisplay ohne Änderungen zurückzustellen, nachdem die Menüfunktionen verwendet worden sind.

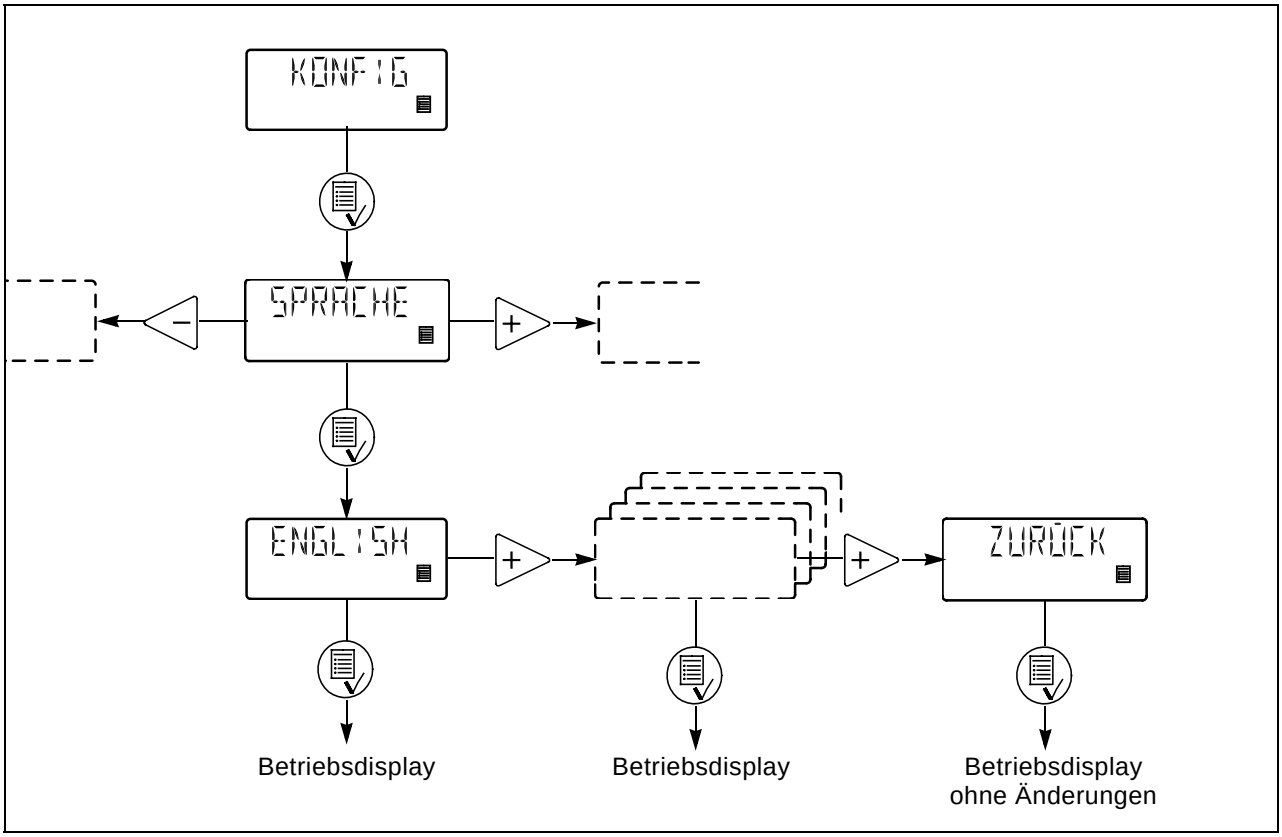
5.19 Sprache

Die Displaytexte lassen sich in einer der folgenden Sprachen aufrufen:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Italienisch
- Spanisch
- Portugiesisch
- Holländisch
- Schwedisch
- Finnisch
- Dänisch
- Tschechisch
- Slowakisch
- Polnisch
- Russisch

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Abb. 20



D

5.20 Konfiguration der Eingänge

Abb. 21 zeigt die möglichen Einstellungen.

Die Niveau- und Ausschalteingänge lassen sich von NO (Schließer) in NC (Öffner) ändern. Im Falle einer Änderung müssen die Eingänge bei Normalbetrieb kurzgeschlossen werden.

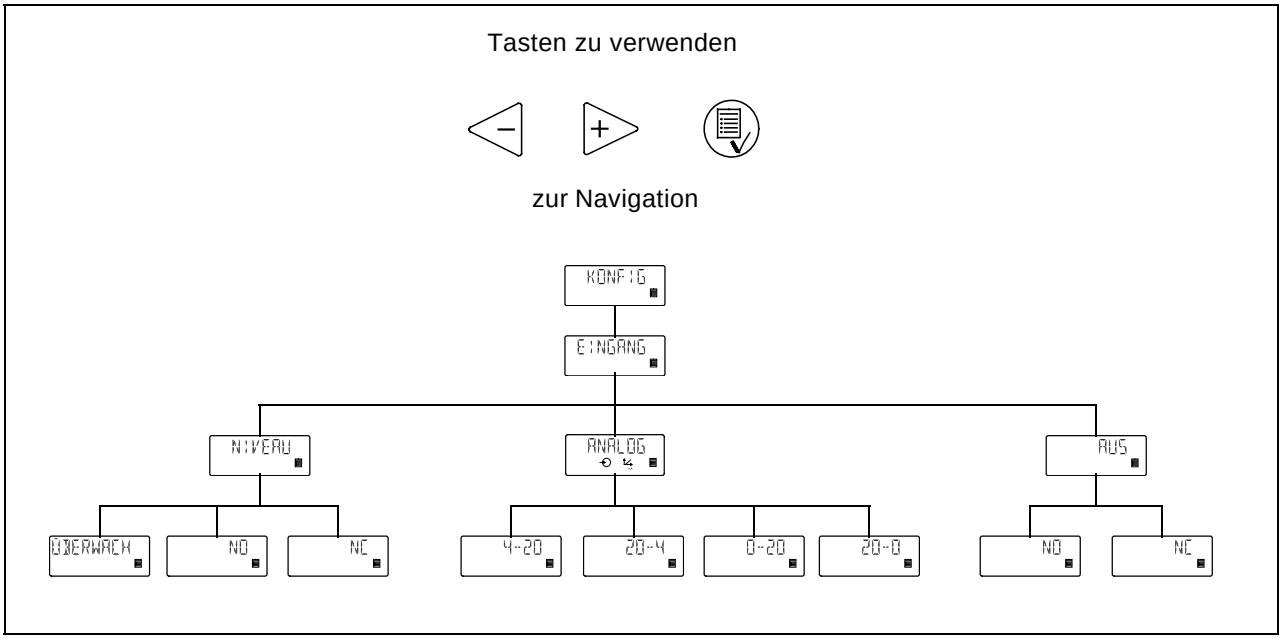
Für den analogen Eingang kann einer der folgenden Signaltypen gewählt werden:

- 4-20 mA (Default),
- 20-4 mA,
- 0-20 mA,
- 20-0 mA.

Siehe auch Abschnitt *5.11 Analog*.

Den Niveaueingang in einen Eingang für Dosierüberwachung wie in Abb. 21 gezeigt ändern.

Abb. 21



MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.21 Maßeinheiten

Es besteht die Möglichkeit, metrische Einheiten (Liter/Milliliter) oder US Einheiten (Gallons/Milliliter) zu wählen.

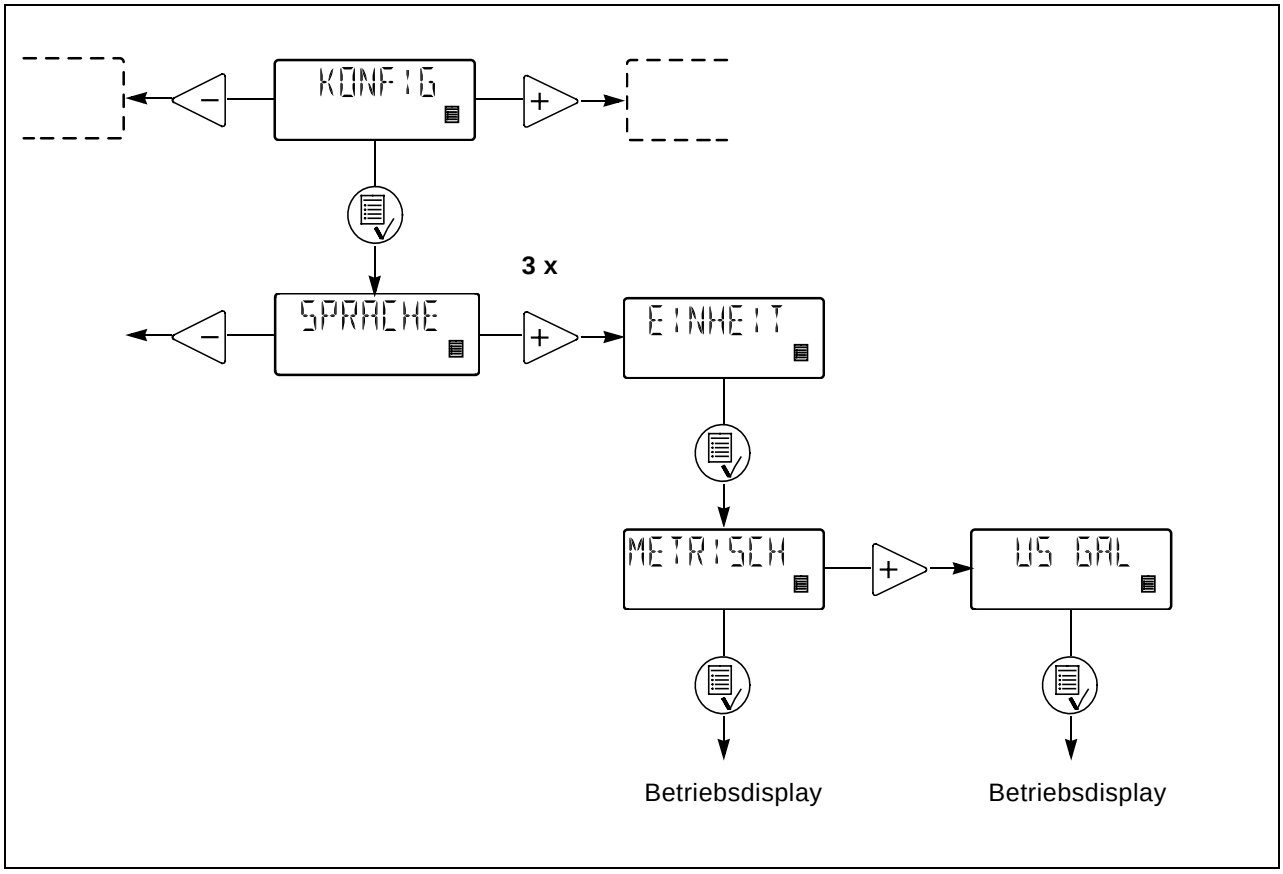
Metrische Maßeinheiten:

- **Betriebsarten “Manuell” und “Analog”:** Die Dosiermenge in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) einstellen.
- **Betriebsart “Impuls”:** Die Dosiermenge in ml/Impuls einstellen. Die aktuelle Leistung ist in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) angegeben.
- **Kalibrierung:** Die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe einstellen.
- **Betriebsarten “Timer” und “Charge”:** Die Dosiermenge in Liter (l) oder Milliliter (ml) einstellen.
- Unter dem Menüpunkt “MENGE” im Menü “ZÄHLER” ist die Dosiermenge in Liter angegeben.

US Maßeinheiten:

- **Betriebsarten “Manuell” und “Analog”:** Die Dosiermenge in Gallons pro Stunde (gph) einstellen.
- **Betriebsart “Impuls”:** Die Dosiermenge in ml/Impuls einstellen. Die aktuelle Leistung ist in Gallons pro Stunde (gph) angegeben.
- **Kalibrierung:** Die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe einstellen.
- **Betriebsarten “Timer” und “Charge”:** Die Dosiermenge in Gallons (gal) einstellen.
- Unter dem Menüpunkt “MENGE” im Menü “ZÄHLER” ist die Dosiermenge in Gallons (gal) angegeben.

Abb. 22

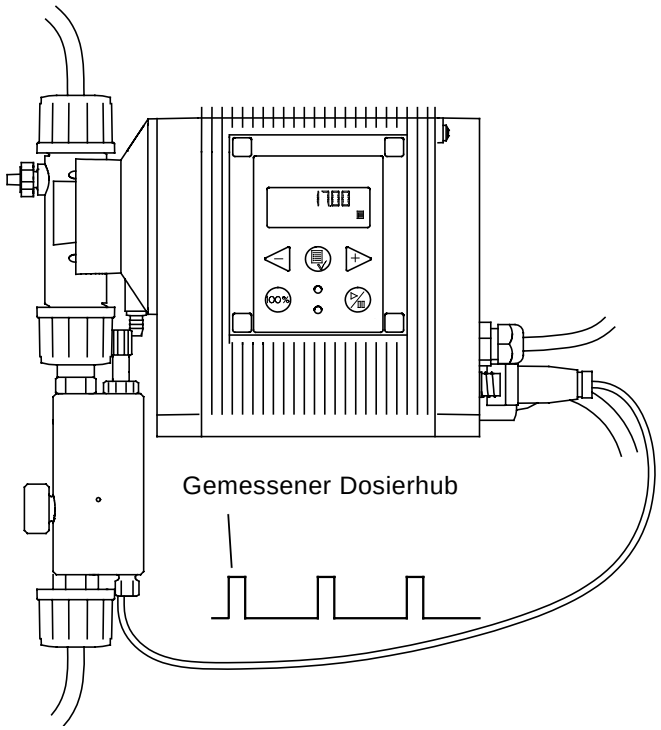


MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.22 Dosierüberwachung

Ein Dosierwächter ist als Zubehör lieferbar. Eine separate Anleitung wird mit dem Dosierwächter geliefert.

Abb. 23



Saugseitige Montage des Dosierwächters

TM02 2029 3201

Der Dosierwächter ist zur Überwachung der Dosierung von Flüssigkeiten vorgesehen, die Luftansammlungen im Dosierkopf verursachen können. Hierdurch kann die Dosierung unterbrochen werden, obwohl die Pumpe weiterläuft.

Der Dosierwächter sendet für jeden gemessenen Dosierhub ein Impulssignal an den Niveaueingang, damit die Pumpe die ausgeführten Dosierhübe (vom internen Hubsensor) mit extern gemessenen physikalischen Hüben (vom Dosierwächter) vergleichen kann. Wird kein externer Dosierhub in Verbindung mit dem internen Dosierhub gemessen, wird dies als eine Störung betrachtet, die durch leeren Behälter oder Luft im Dosierkopf verursacht sein kann.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

5.23 Sperren der Bedientastatur

Die Tasten der Bedientastatur können gesperrt werden, um einen unzweckmäßigen Pumpenbetrieb zu verhindern.

Die Sperrfunktion läßt sich auf “EIN” oder “AUS” einstellen. Defaulteinstellung ist “AUS”.

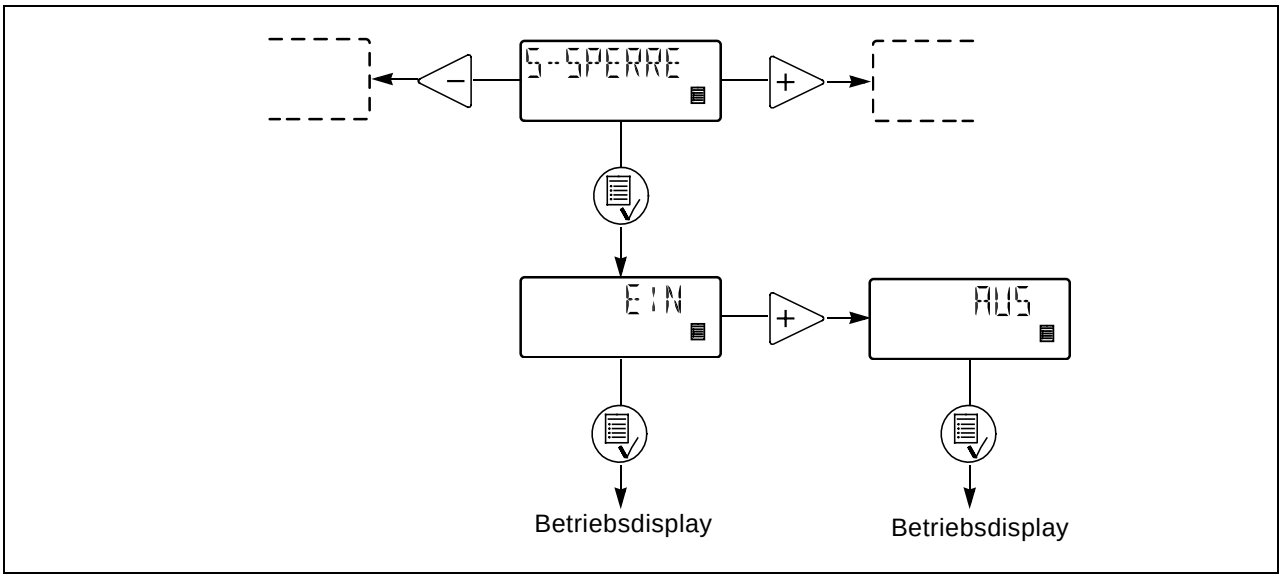
Zur Umschaltung zwischen “AUS” und “EIN” ist ein PIN-Code erforderlich. Wenn “EIN” zum ersten Mal gewählt wird, erscheint “_ _ _ _” im Display. Falls ein Code schon eingegeben wurde, erscheint dieser Code, wenn eine Umschaltung auf “EIN” versucht wird. Dieser Code kann entweder erneut eingegeben oder geändert werden.

Falls kein Code eingegeben wurde, muß der Code wie die Werte “NX” und “IN” eingegeben werden, siehe Beschreibung im Abschnitt *5.12*.

Falls ein Code schon eingegeben wurde, blinken die aktiven Felder.

Falls ein Versuch gemacht wird, um die Tasten im gesperrten Zustand zu bedienen, wird “GESPERRT” 2 Sek. im Display angezeigt und danach erscheint “_ _ _ _”. Ein Code muß jetzt eingegeben werden. Falls die Eingabe des Codes nicht innerhalb von 10 Sek. erfolgt, erscheint das Betriebsdisplay ohne Änderungen.

Abb. 24



Aktivierung der Sperrfunktion und Sperren der Bedientastatur:

1. “S-SPERRE” im Menü wählen.
2. “EIN” mit den Tasten ◁ und ▷ wählen und mit (M) bestätigen.
3. Code eingeben oder einen neuen Code mit den Tasten ◁, ▷ und (M) eingegen.

Die Sperrfunktion ist jetzt aktiviert und die Bedientastatur ist gesperrt.

Entsperren der Bedientastatur (ohne Deaktivierung der Sperrfunktion):

1. Die (M)-Taste einmal drücken. “GESPERRT” wird 2 Sek. im Display angezeigt und danach erscheint “_ _ _ _”.
2. Code mit den Tasten ◁, ▷ und (M) eingeben*.

Die Bedientastatur ist jetzt entsperrt worden und wird automatisch wieder gesperrt, falls die Bedientastatur nicht innerhalb von 2 Minuten bedient wird.

Deaktivierung der Sperrfunktion:

1. Die Bedientastatur wie oben beschrieben entsperren.
2. “S-SPERRE” im Menü wählen.
3. “AUS” mit den Tasten ◁ und ▷ wählen und mit (M) bestätigen.

Die Sperrfunktion ist jetzt deaktiviert und die Bedientastatur ist entsperrt worden.

* Die Bedientastatur kann immer mit dem Code 2583 entsperrt werden.

Bei der Eingabe eines falschen Codes erscheint “GESPERRT” 2 Sek. im Display und danach erscheint “_ _ _ _”. Ein neuer Code muß jetzt eingegeben werden. Falls die Eingabe des Codes nicht innerhalb von 10 Sek. erfolgt, erscheint das Betriebsdisplay ohne Änderungen. Dieses Display erscheint auch, falls die Eingabe des korrekten Codes länger als 2 Minuten dauert.

Falls die Sperrfunktion aktiviert wurde, aber die Bedientastatur nicht gesperrt ist, wird die Bedientastatur automatisch gesperrt, falls sie nicht innerhalb von 2 Minuten bedient wird.

Die Sperrfunktion kann auch durch das Anwählen von “EIN” im Menü “S-SPERRE” aktiviert werden. Der früher eingegebene Code erscheint im Display. Zur Eingabe dieses Codes ist die (M)-Taste viermal zu drücken. Der Code kann auch geändert werden.

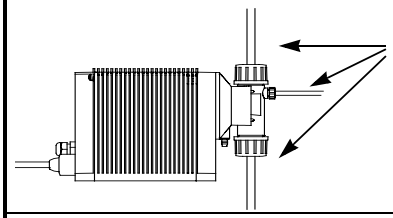
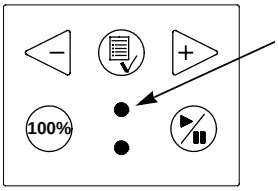
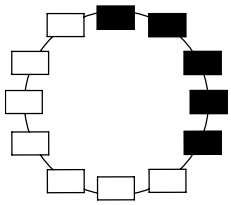
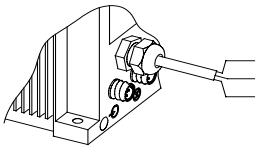
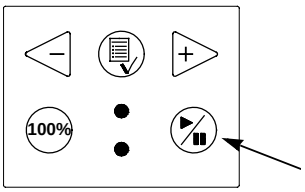
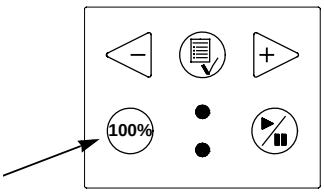
Die Bedientastatur kann entsperrt werden, entweder mit dem gewählten Code oder mit dem Werkscode 2583.

Folgende Tasten und Eingänge sind immer noch aktiv, obwohl die Bedientastatur gesperrt ist:

- Auffüllen ((100%)-Taste).
- Ein-/Aus-Taste.
- Alle externen Eingänge.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

6. Inbetriebnahme

Stufe	Vorgehensweise
1 	**Schläuche/Rohre montieren:** • Saug- und Dosierschläuche/-rohre auf die Pumpe montieren. • Schlauch (falls erforderlich) auf das Entlüftungsventil montieren und den Schlauch in den Behälter zurückführen.
2 	**Versorgungsspannung einschalten:** • Das Licht im Display leuchtet. • Die grüne Meldeleuchte blinkt (Pumpe ausgeschaltet). • Sprache wählen (falls erforderlich), siehe Abschnitt *5.19*.
3 	**Betriebsart wählen** (siehe Abschnitt *5.8*)**:** • Manuell. • Impuls. • Analog. • Timer. • Charge.
4 	**Kabel anschließen:** • Steuer-/Niveaukabel (falls vorhanden) an die Pumpe anschließen, siehe Abschnitt *4.6*.
5 	**Pumpe einschalten:** • Pumpe durch Drücken der Ein-/Aus-Taste einschalten. • Die grüne Meldeleuchte leuchtet konstant.
6 	**Ansaugen/Entlüftung:** • Die 100%-Taste auf der Pumpen-Bedientastatur drücken und die Pumpe ohne Gegendruck laufen lassen. Entlüftungsventil eine 1/8 bis 1/4 Umdrehung lösen. Wenn die Tasten 100% und + gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, daß sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft.
7	**Kalibrierung:** • Wenn der Ansaugvorgang beendet ist und die Pumpe mit dem richtigen Gegendruck läuft, muß die Pumpe kalibriert werden, siehe Abschnitt *7*.

Ist die Funktion der Pumpe nicht zweckmäßig, siehe Abschnitt *10. Störungsübersicht*.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

7. Kalibrierung

Es ist sehr wichtig, daß die Pumpe nach der Montage kalibriert wird, damit die korrekte Menge (ml/h oder l/h) im Display angezeigt wird.

Es bestehen drei verschiedene Methoden zur Kalibrierung der Pumpe:

- **Direkte Kalibrierung** (empfohlen).
  Die Dosiermenge von 100 Dosierhüben wird direkt gemessen. Siehe Abschnitt *7.1*.
- **Indirekte Kalibrierung**.
  Ein Kalibrierfaktor, der einer Tabelle zu entnehmen ist, wird für die betreffenden Installationsbedingungen angeführt. Diese Kalibriermethode ist verwendbar, wenn eine direkte Kalibrierung nicht praktisch möglich ist. Diese Methode ist jedoch nicht so genau wie eine direkte Kalibrierung. Siehe Abschnitt *7.2*.
- **Kontrollkalibrierung**. Siehe Abschnitt *7.3*.

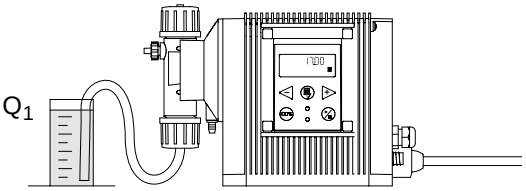
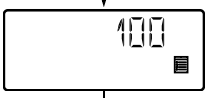
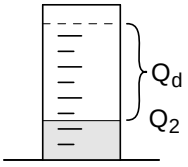
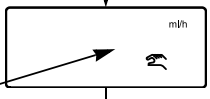
7.1 Direkte Kalibrierung

Vor der Kalibrierung muß sichergestellt werden,

- daß die Pumpe mit Fußventil, Injektionsventil usw. in der bestehenden Anlage montiert ist.
- daß die Pumpe mit dem Systemgegendruck läuft, auf den sie kalibriert werden soll (evtl, Gegendruckventil einstellen).
- daß die Pumpe mit der korrekten Saughöhe läuft.

Bei direkter Kalibrierung ist die nachstehende Vorgehensweise zu befolgen.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Vorgehensweise	Pumpendisplay
1. Dosierkopf und Saugschlauch mit Dosiermedium auffüllen.	
2. Pumpe ausschalten. Die grüne Meldeleuchte blinkt.	
3. Einen Meßzylinder mit Dosiermedium, Q_1, auffüllen. 7800-2: ca. 40 ml 7800-19: ca. 500 ml 7800-8: ca. 150 ml 7800-48: ca. 1000 ml 7800-12: ca. 250 ml	
4. Q_1 ablesen und aufschreiben.	
5. Saugschlauch in den Meßzylinder einführen.  	
6. Zum Kalibriermenü gehen, siehe auch Abschnitt *5.7*.	
7. Zweimal die Menü-Taste -drücken.	 
8. Die Pumpe führt 100 Dosierhübe aus.	
9. Das Display zeigt den werkseitigen Kalibrierwert.	
10. Den Saugschlauch vom Meßzylinder entfernen und Q_2 ablesen.  	  Q_d einstellen
11. Den Wert im Display auf $Q_d = Q_1 - Q_2$ einstellen.	
12. Mit der Menü-Taste -bestätigen.	
13. Die Pumpe ist jetzt kalibriert und schaltet auf das Betriebsdisplay zurück.	Betriebsdisplay

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

7.2 Indirekte Kalibrierung

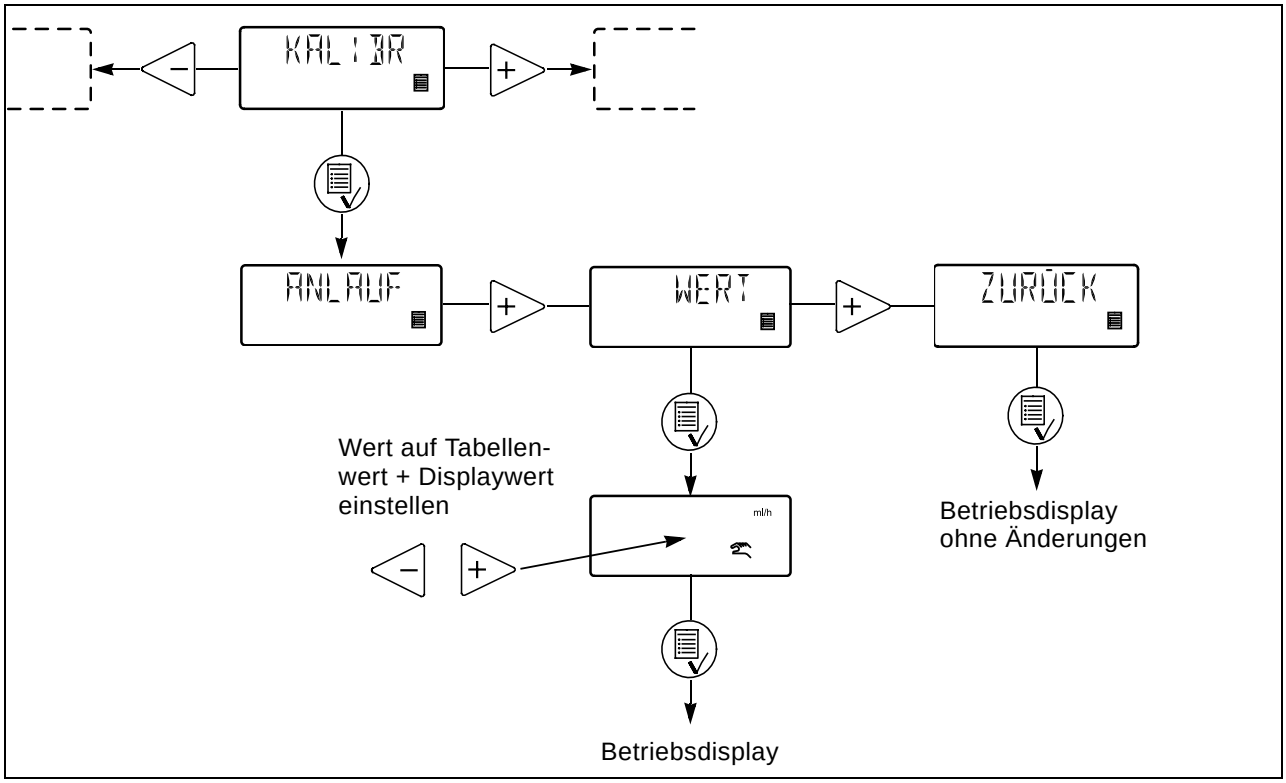
Einer der Zusatzwerte in der nachstehenden Tabelle und der werkseitige Kalibrierwert im Display addieren. Zur Rückstellung auf den werkseitigen Kalibriertwert die “DEFAULT”-Funktion aktivieren, siehe Abschnitt *5.17*.

- Die Viskosität und die Dichte des Dosiermediums dürfen nicht wesentlich von den Werten, die für Wasser bei 20°C gelten, abweichen.
- Ein Bürkert Montagesatz oder ein entspechendes Fußventil, Injektionsventil und Schlauchdurchmesser müssen verwendet werden.
- Die Länge des Dosierschlauches darf 6 Meter nicht übersteigen.
- Die Saughöhe muß zwischen 0,1 und 1,5 Meter liegen.

Pumpentyp	Zusatzwerte zum werkseitigen Kalibrierwert bei verschiedenen Gegendrücken [bar]											
	0-1	**1-2**	**2-3**	**3-4**	**4-5**	**5-6**	**6-8**	**8-10**	**10-12**	**12-14**	**14-16**	**16-18**
7800-2	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	-0,2	-0,6	-1,2	-1,8	-2,4	-3,0	-3,6
7800-8	3,5	2,7	2,0	1,2	0,4	-0,4	-1,6	-3,1	-	-	-	-
7800-12	2,1	1,3	0,4	-0,4	-1,3	-2,1	-3,4	-	-	-	-	-
7800-19	18,3	12,2	6,1	0	-6,1	-12,2	-21,4	-	-	-	-	-
7800-48	24,3	8,3	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Einstellung:

Fig. 25



MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

7.3 Kontrollkalibrierung

Bei dieser Kalibriermethode wird der Kalibrierwert dadurch berechnet, daß der Chemikalienverbrauch in einer bestimmten Periode abgelesen und mit der Anzahl Dosierhübe in derselben Periode zusammengehalten wird.

Diese Kalibriermethode ist sehr genau und eignet sich besonders für Kontrollkalibrierung nach langem Betrieb oder in Fällen, wo direkte Kalibrierung nicht möglich ist. Die Kalibrierung kann evtl. in Verbindung mit Auswechselung/Auffüllung des Chemikalienbehälters vorgenommen werden.

Kontrollkalibrierung wie folgt vornehmen:

1. Die Pumpe durch Drücken der -Taste ausschalten.
2. Den Zähler der Pumpe ablesen und die Anzahl der Dosierhübe notieren, siehe Abschnitt *5.16*.
3. Die Chemikalienmenge im Behälter ablesen und notieren.
4. Die Pumpe durch Drücken der -Taste einschalten und sie mindestens 1 Stunde laufen lassen. Je länger die Pumpe läuft, um so genauer wird die Kalibrierung.
5. Die Pumpe durch Drücken der -Taste ausschalten.
6. Den Zähler der Pumpe ablesen und die Anzahl der Dosierhübe notieren, siehe Abschnitt *5.16*.
7. Die Chemikalienmenge im Behälter ablesen und notieren.
8. Die Dosiermenge in ml und die Anzahl der in der Betriebsperiode ausgeführten Dosierhübe berechnen.
9. Den Kalibrierwert wie folgt berechnen:

   (Dosiermenge in ml/Anzahl Dosierhübe) x 100.
10. Den berechneten Wert wie bei indirekter Kalibrierung ins Kalibriermenü eintragen, siehe Abschnitt *7.2*.

8. Wartung

Die Dosierpumpe ist wartungsfrei. Es empfiehlt sich jedoch, die Pumpe sauber zu halten.

Die Dosierpumpe wird nach den höchsten Qualitätsnormen produziert und hat einelange Lebensdauer. Die Pumpe enthält Verschleißteile wie z.B. Membrane, Ventilsitze und Ventilkugeln.

Um eine lange Lebensdauer sicherzustellen und um die Gefahr von Betriebsstörungen zu minimieren, sollte regelmäßig eine visuelle Kontrolle durchgeführt werden.

Es besteht die Möglichkeit, Dosierköpfe, Ventile und Membranen aus Werkstoffen zu bestellen, die für ein bestimmtes Dosiermedium geeignet sind. Siehe Produktnummern am Ende dieser Anleitung.

9. Service

9.1 Verunreinigte Pumpen

Bevor eine Pumpe für Servicezwecke an Bürkert zurückgeliefert wird, muß die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Safety declaration) am Ende dieser Anleitung von einem Fachmann ausgefüllt und an einer sichtbaren Stelle an der Pumpe befestigt werden.

Achtung ***Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.***

Bei eventueller Serviceanforderung muß sichergestellt werden, daß die Pumpe kein Fördermedium enthält, das gesundheitsschädlich oder giftig ist. Wurde die Pumpe für ein solches Medium verwendet, muß sie unbedingt vor dem Versand gereinigt werden. Falls eine Reinigung nicht möglich ist, müssen alle Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Falls die obigen Anforderungen nicht erfüllt sind, kann Bürkert die Annahme der Pumpe verweigern.

Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Siehe “Safety declaration” am Ende dieser Anleitung (die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist nur in englischer Sprache vorhanden).

9.2 Ersatzteile/Zubehör

Achtung ***Das Netzanschlußkabel darf nur durch den Bürkert - Service ausgewechselt werden.***

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Bürkert ausgeschlossen.

Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom Bürkert-Service beseitigt werden.

Bitte geben Sie eine genaue Schilderung im Fall einer Störung, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

10. Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Dosierung wurde gestoppt oder ist zu gering.	Ventile sind undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.
	Ventile sind falsch eingebaut.	Ventile entfernen und neu zusammenbauen. Prüfen, ob der Pfeil auf dem Ventilgehäuse in die Strömungsrichtung zeigt. Prüfen, ob alle O-Ringe korrekt angebracht sind.
	Saugventil oder Saugleitung undicht oder verstopft.	Saugleitung reinigen und abdichten.
	Saughöhe zu hoch.	Pumpe in eine niedrigere Position montieren.
		Ansaughilfe montieren.
	Zu hohe Viskosität.	Anti-Kavitationsfunktion verwenden, siehe Abschnitt *5.14*.
		Schlauch mit größerer Dimension verwenden.
		Federbelastete Ventile montieren.
	Pumpe außerhalb der Kalibrierung.	Pumpe kalibrieren, siehe Abschnitt *7*.
Die Pumpe fördert zu wenig oder zu viel.	Pumpe außerhalb der Kalibrierung.	Pumpe kalibrieren, siehe Abschnitt *7*.
Die Pumpe fördert unregelmäßig.	Ventile sind undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.
Drainloch undicht.	Membrane defekt.	Membrane auswechseln.
Häufige Membranrisse.	Membrane nicht bis zum Anschlag eingedreht.	Neue Membrane montieren und bis zum Anschlag eindrehen.
	Gegendruck zu hoch (am Druckanschluß gemessen).	Anlage überprüfen. Evtl. Injektionsventil reinigen. Druckspitzen durch Einbau von Pulsationsdämpfern reduzieren.
	Medium sedimentiert im Dosierkopf.	Dosierkopf reinigen/durchspülen.

11. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
2. Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an den nächsten Bürkert-Servicestützpunkt geliefert werden.

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

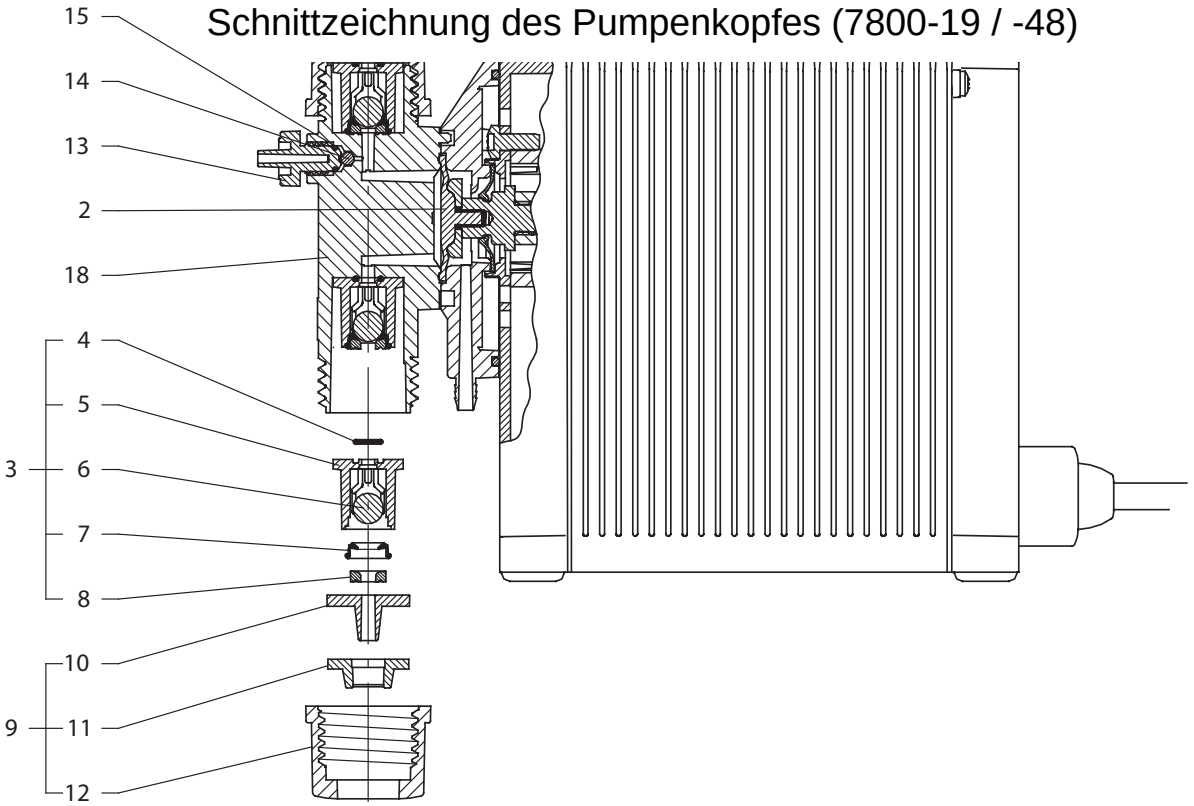
Service-Sätze für Typ 7800

Pumpengrösse	Material Dosierkopf/ Dichtung/ Ventilkugel	Bestell-Nummern	
		Membrane (Pos. 2)	Ventile (Pos.3)
7800-2	PP/EPDM/Keramik	788 918	788 345
	PP/FKM/Keramik	788 918	788 347
	PVDF/FKM/Keramik	788 918	788 800
7800-8	PP/EPDM/Keramik	788341	788 345
	PP/FKM/Keramik	788341	788 347
	PVDF/FKM/Keramik	788341	788 800
7800-12	PP/EPDM/Keramik	788 342	788 345
	PP/FKM/Keramik	788 342	788 347
	PVDF/FKM/Keramik	788 342	788 800
7800-19	PP/EPDM/Keramik	788 343	788 346
	PP/FKM/Keramik	788 343	788 348
	PVDF/FKM/Keramik	788 343	788 801
7800-48	PP/EPDM/Keramik	788 344	788 346
	PP/FKM/Keramik	788 344	788 348
	PVDF/FKM/Keramik	788 344	788 801

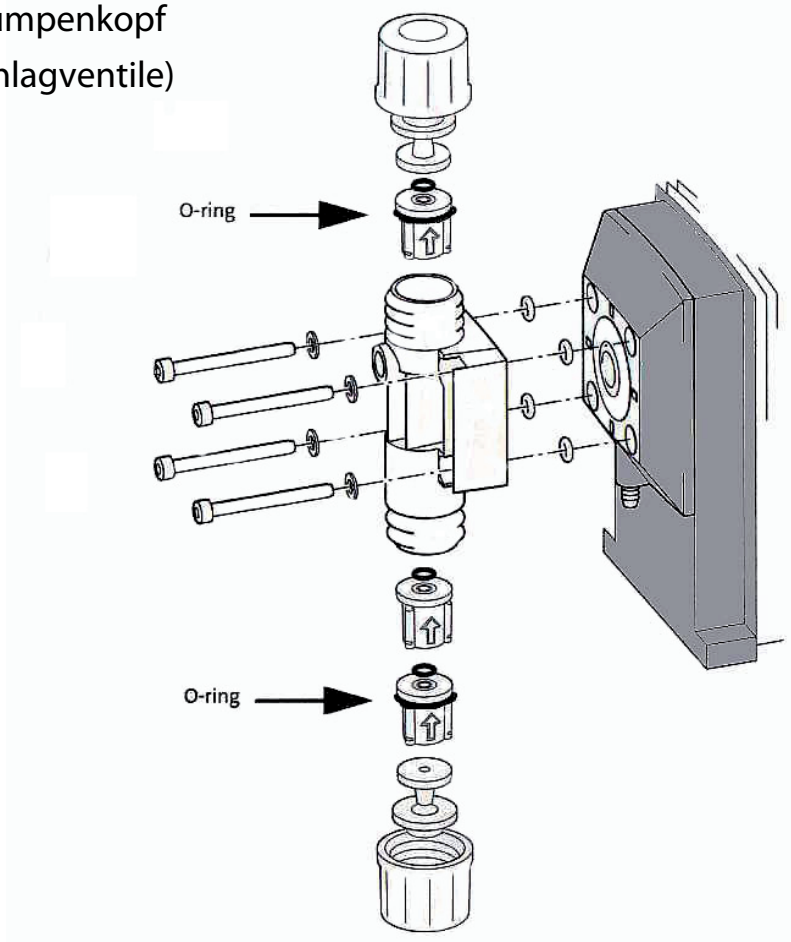
Bezeichnung	Material	Bestell-Nr.
Entlüftungsventil 7800-2…48	PP/EPDM/Keramik	788802
	PP/FKM/Keramik	788352
	PVDF/FKM/Keramik	788803

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Schnittzeichnung des Pumpenkopfes (7800-19 / -48)

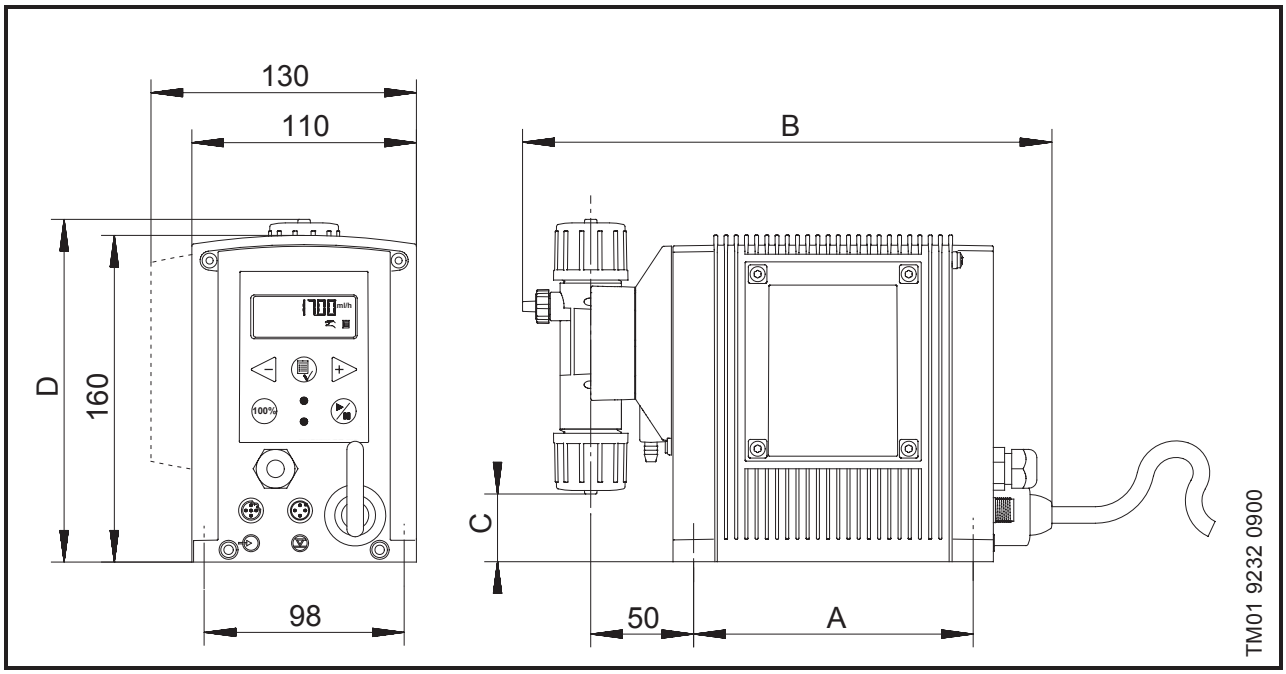


Explosivdarstellung Pumpenkopf (Einsetzen der Rückschlagventile)



MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Abmessungen:



	7800-2	7800-8	7800-12	7800-19	7800-48
A = [mm]	137			192	
B = [mm]	239			294	
C = [mm]	36			15	
D = [mm]	168			188	

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Safety declaration

Sicherheitserklärung

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service

Bitte kopieren Sie dieses Blatt und fügen Sie es ausgefüllt und signiert der Dosierpumpe für die Rücklieferung zum Service bei.

We hereby declare that this product: Hiermit erklären wir, dass das Gerät:

Product type:
Gerätetyp: _____

Product number:
Gerätenummer: _____

is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances

frei ist von gefährlichen Chemikalien, biologischen und radioaktiven Substanzen.

_____ _____

Date and signature
Datum und Unterschrift

Company stamp
Firmenstempel

MAN 1000147460 DE Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015